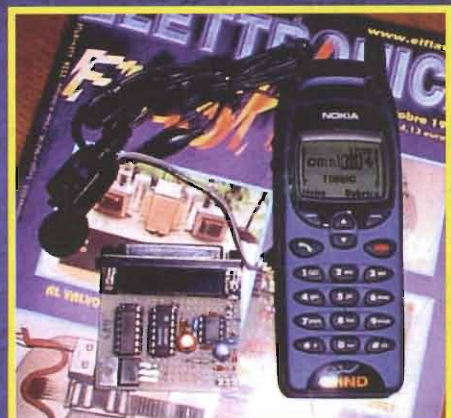
www.elflash.com

# ELETTRONICA FLASH

n° 192 - marzo 2000
€ 4,13 (lit.8000)

Soc. Edit. FELSINEA S.r.L. - 40133 Bologna - v. Fattori, 3 - Sped. in A.P. - 45% - art.2 - comma 20/b - Legge n°662/96 - Filiale di Bologna - ISSN 1124-8912

CELLULARI & PC

RICEVITORE S.E.I.B.T. EA247

SMPS PER AUTOMOBILE

ed ancora:
Orientamento antenne da PC ~ Medicina alternativa: Onde Interferenziali ~ TTL Hazard Generator ~ Decodifica segnali digitali con la Sound Blaster ~ Ricevitore Surplus R-392/URR ~ Valvesound ~ ecc ecc

**Editore:**
Soc. Editoriale Felsinea r.l. - via G.Fattori, 3 - 40133 Bologna
tel. **051382972-0516427894** fax **051380835** BBS **0516130888** (dalle 24 alle 9)
URL: **http://www.elflash.com** – E-mail: **elflash@tin.it**

**Direttore Responsabile:** Giacomo Marafioti
**Fotocomposizione:** LA.SER. s.r.l. - via dell'Arcoveggio, 121/H - Bologna
**Stampa:** La Fotocromo Emiliana - Osteria Grande di C.S.P.Terme (BO)
**Distributore per l'Italia:** Rusconi Distribuzione s.r.l. - v.le Sarca, 235 - Milano
**Pubblicità e Amministrazione:** Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - via G. Fattori, 3 - 40133 Bologna tel. 051382972 - 0516427894 / fax. 051380835

**Servizio ai Lettori:**

| | Italia | Estero |
|---|---|---|
| Copia singola | £ 8.000 (4,13 euro) | £ —— |
| Arretrato (spese postali incluse) | £ 12.000 (6,20 euro) | £ 18.000 (9,30 euro) |
| Abbonamento 6 mesi | £ 40.000 (20,66 euro) | £ —— |
| Abbonamento annuo | £ 70.000 (36,15 euro) | £ 95.000 (49,06 euro) |
| Cambio indirizzo | Gratuito | |

**Pagamenti:**
**Italia** - a mezzo C/C Postale n°14878409,
oppure Assegno circolare o personale, vaglia o francobolli
**Estero** - Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale Felsinea r.l.

## INDICE INSERZIONISTI MARZO 2000

Ritagliare o fotocopiare e, completandola del Vs. recapito, spedirla alla ditta che interessa



**Indicare con una crocetta nella casella relativa alla ditta indirizzata e in cosa desiderate.**
**Allegare 5.000 £ per spese di spedizione.**
**Desidero ricevere:** ❑ **Vs. Catalogo** ❑ **Vs Listino**
❑ **Info dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nella Vs pubblicità.**

# nel prossimo numero...

## Lettore di banconote EBA-01

Uno strumento reperibile nel mercato del surplus per aiutarci a svelare le banconote false.

## Ducati RTx 783/P

Una bellissima testimonianza del surplus di casa nostra.

## Strumento ausiliario per auto

Visualizzare in auto i valori di temperatura interna ed esterna, la tensione di batteria e la qualità dell'aria.

# ... e tanto altro ancora!

## Legenda dei simboli:

*AUTOMOBILISTICA*
antifurti
converter DC/DC-DC/AC
Strumentazione, etc.

*DOMESTICA*
antifurti
circuiti di contollo
illuminotecnica, etc.

*COMPONENTI*
novità
applicazioni
data sheet, etc.

*DIGITALE*
hardware
schede acquisizione
microprocessori, etc.

*ELETTRONICA GENERALE*
automazioni
servocontrolli
gadget, etc.

*HI-FI & B.F.*
amplificatori
effetti musicali
diffusori, etc.

*HOBBY & GAMES*
effetti discoteca
modellismo
fotografia, etc.

*LABORATORIO*
alimentatori
strumentazione
progettazione, etc.

*MEDICALI*
magnetostimolatori
stimolatori muscolari
depilaztori, etc.

*PROVE & MODIFICHE*
prove di laboratorio
modifiche e migliorie
di apparati commerciali, etc.

*RADIANTISMO*
antenne, normative
ricetrasmettitori
packet, etc.

*RECENSIONE LIBRI*
lettura e recensione di testi
scolastici e divulgativi
recapiti case editrici, etc.

*RUBRICHE*
rubrica per OM e per i CB
schede, piacere di saperlo
richieste & proposte, etc.

*SATELLITI*
meteorologici
radioamatoriali e televisivi
parabole, decoder, etc.

*SURPLUS & ANTICHE RADIO*
radio da collezione
ricetrasmettitori ex militari
strumentazione ex militare, etc.

*TELEFONIA & TELEVISIONE*
effetti speciali
interfaccie
nuove tecnologie, etc.

# SOMMARIO

## Marzo 2000

### Anno 17° - n°192



RUBRICHE FISSE




tro Nazionale di Stampa n° 01396 Vol. 14 - foglio 761 il 21/11/83
Registrata al tribunale di Bologna n° 5112 il 04/10/83



## Lettera del Direttore

Rieccomi carissimo,
forse ci sarà qualcuno che non ritiene opportuno occupare questo spazio con argomenti che magari toccano il nostro settore solo marginalmente, ma per tutti gli altri (ci sarà pure qualcuno no?) proseguo in questo che ritengo sia un amichevole incontro mensile, piacevole proprio per questo, scambiandoci quattro chiacchiere e qualche opinione.
Questa volta sono a chiedere il tuo aiuto per dare una risposta ad una domanda che da qualche tempo mi gira in testa: ma siamo proprio certi che sia l'uomo l'essere più intelligente della terra? Ma che razza di intelligenza è quella pronta a distruggere qualsiasi cosa, magari sacrificando sè stessa ed il proprio onore in omaggio del "dio denaro"?
Io sono solito rammentare che abbiamo due mani, su di una ci sono le opportunità e sull'altra le considerazioni necessarie. E allora perché prima di varare un progetto pare sempre più improbabile vengano calcolate tutte le possibili conseguenze? Forse è impossibile valutarle tutte data l'enormità delle variabili in gioco, soprattutto a lungo termine, e allora non sarebbe meglio recuperare un minimo di umiltà e riconoscere i propri limiti?
Per estrarre l'oro mi servo del cianuro? È pericoloso lo so ma siamo o non siamo gli essere più intelligenti della terra? E allora non accadrà mai che io ne perda il controllo e se anche dovesse disgraziatamente accadere... magari ucciderò un paio di pesci e qualche uccello quindi basterà risarcire i danni grazie ai proventi delle estrazioni no? Peccato che certi danni non siano risarcibili economicamente, non esiste cifra che ne permetta il ricupero.
Per Chernobil non è stata forse la stessa cosa le cui conseguenze reali ancora non si conoscono?
Ecco perché sprono continuamente a mantenere in funzione la nostra preziosa "materia grigia". Troppo spesso sopravvalutiamo la nostra ineguagliabile intelligenza, fino a darla quasi per scontata.
Di inquinamento elettromagnetico se ne parla ma, per la comodità, l'essere più intelligente della terra è pronto a cuocersi a fuoco lento il cervello. Tanto se domani dovesse poi scoprire che fa male si potrà sempre ricorrere ad un bel rimborso, giusto?
Il progresso tecnologico già fulmineo del computer oggi si ripete con Internet ma mentre tutti sono pronti a decantarne le seppur vere mirabolanti meraviglie o a smarrirsi in catastrofiche previsioni, pochi sono coloro

segue a pag.66

MAS. CAR.

www.digital.sm
DIGITAL DESIGN s.r.l.
CONTROLLORI PROGRAMMABILI E LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE

cte
INTERNATIONAL

# MERCATINO POSTELEFONICO©

occasione di vendita acquisto e scambio fra privati, ora anche su Internet
*www.elflash.com/mercatin.htm*

## VENDO - CEDO - OFFRO

**VENDO** RTx Icom FT737 HF con accordatore automatico, 100W + microfono originale + imballi e manuale in italiano. Perfetto da vetrina £1.600.000.
Gennaro IZ8AJW - tel. 0339.70.81.413 - Email: iz8ajw@libero.it

**VENDO** valvole usate PCL82, PCL86, ECC82 per altri tipi fare richiesta.
Franco Antolini - tel. 045.99.18.63 (ore pasti) - Email: ragus@libero.it

**CEDO** causa trasferimento le seguenti riviste: Eletronica FLASH annate dal '92 al '99, Radio Kit dal '91 al '98 ed i primi 4 numeri del '99, Cinescopio annate dal '96 al '99 e numeri vari '94 e '95.
Gaetano - tel. 0585.857.640 (ore serali) - Email: zafgaet@tin.it

**VENDO** in condizioni da vetrina con imballi e manuali originali, Kenwood TM255E VHF all mode SSB 50W frontalino estraibile + rosmetro wattmetro 200W + Antenna Tonnà 13el. + Microfono Shure palmare ampl. £900.000.
Gianluca - Email: gianluca@focelda.it

**VENDO** miglior offerente linea Drake T4XC, R4C, AC4, MS4, completa di noise blanker e tutti i filtri.
Roberto Lucarini - tel. 06.3937.8713 (ore ufficio) - Email: ik0okt@tin.it

**VENDO** i seguenti apparati RTx VHF all mode TS700 Kenwood e FT221R Yaesu - Oscilloscopio 20MHz 2 traccie.
Francesco - tel. 0347.94.94.130 - Email: francescocilea@virgilio.it

**VENDO** sintoampli Sansui 5000, Marantz 2010, casse AR 2AX 6 7 17 48 tweeter elettrostatici JAnzen, giradischi Thorens TD125 TD125MKII, casse JBL L80T, prefinale Seleco STC/STA2000 SMP/SMF270, pre Quad 33, registratore bobine Akai 1710, generatore RF Marconi TF1246, generatore sweep TV645B TES.
Michele - tel. 0434.66.03.58 (ore serali 19/21) - Email: elpord@iol.it

**VENDO** Icom IC781 con SM8 e SP20 + Kenwood TS450SAT + TS850SAT accessoriato + Yaesu VX1R + IC765 + IC746 + DSP NIR12 + DSP Contel SP21 + MC60 + Accordatori Drake MN2000 + MFJ989C + Daiwa CNW419 + MODEM PK232 MBX + MFJ 1278-B + Interf. Meteofax + Duplexer Bibanda + Antenne KLM KT34XA + KT34A + TH3 MK3 + TH3 PKW + Yagi V-U-SHF + Yagi per satellite + Traliccio + Gabbia + Rotore CDE T2X + KR400 + G5400B + Lineari HF FL2100Z + ERE2100Z + ERE1201 + TL922. Chiedi lista.
Orazio - tel. 0338.28.73.738 - Email: gianora@libero.it

**VENDO** AR3000A nuovo con manuale italiano e accessori £1.200.000.
Graziano Agnelli - via Codroipo 1/A - **43100** Parma - tel. 0521.77.37.53

**VENDO** corso Scuola Radio Elettra Radio + TV in bianco e nero 12 scatole di materiali da montare e dispense. fare offerte. Non si spedisce.
Luigi - **10024** Moncalieri TO - tel. 011.6407.737

**VENDO CAMBIO** SX64 Executive Commodore (cinescopio a colori incorporato) Icom ICR1.
Tommaso - Email: tcirmena@tin.it

**VENDO** CB palmare Lafayette EAGLE II (200ch AM-FM) con batterie ricaricabili, carica batterie, custodia e adattatore veicolare £140.000.
Leo - tel. 0328.21.19.872 - Email: consal@libero.it

**VENDO** Heathkit HW32 - Kenwood TS515+alim.+ap. - Alim. per Yaesu FP707 e altro - BC1000, BC312, Uher Report 4000L, UFT422/721, Grundig TK7, radio a valvole e transistor. Chiedere lista.
Domenico - **39040** Ora BZ - tel. 0471.81.07.47 (sera)

**VENDO** per fine attività 3.000.000 di componenti nuovi a prezzi minimi - Libri di radiotecnica - Manuali valvole, manuali ed equivalenze transistor, bollettini tecnici Geloso, Marelli, Phonola, Grundig - Valvole, riviste, schemi radio dal 1930 al 1980. Invio dettagliate liste.
Giuseppe Arriga - via F.lli Cervi 94 - **01038** Soriano nel Cimino VT - tel. 0761.759.444

**VENDO** detector a baffo di gatto per radio a Galena originali £20.000 cad. - Valvole di ogni epoca e amplificatori a valvole smontati da Juke-Box - Valvole tipo 1624 ideali per la sostituzione della 47 e della 2A3 con esiti sorprendenti. £20.000 cad.
Remo - **10081** Castellamonte TO - tel. 0339.73.75.599

**VENDO** PRC6 americano ma con targhette francesi con inverter alimentatore ed accumulatore entrocontenuti. Lunghissima autonomia a £180.000 - CPRC26 con alimentatore accumulatore ed accessori £210.000.
Piero - **95030** Nicolosi CT - tel. 095.91.09.55

**VENDO** BC610+accessori - BC1000 - BC603 - BC604 - 19MKIII - GRC/9 - DY88 - GH58 - Borse complete accessori GRC/9 - VRC/3 - VRC/4 - PRC8/9/10 - Casse per BC611/ BC1000 - TG7 - T70 - T300 - SCR193 compl. - BC221 - G4/223+G4/215 - Bollettini Geloso - Perforatori e lettori varie marche - RT/70 con base.
Adelio - via G. Di Vittorio 35 - **52100** Arezzo - tel. 0575.35.20.79 (ore pasti)

**CEDO** i seguenti numeri sfusi di Nuova Elettronica: 10+48+71+73+78+80+81+90+ 91/ 92+93+99+110+111/112+113+114/115a lire 4000 cad+s.p.. A chi li acquista in blocco regalo i n.ri 9+20+42/43+73 mancanti della sola 4ª di copertina a £50.000s.p. comprese. In contrassegno P.P.T.T.
Michele - Email: sisenat@tin.it

**VENDO** Icom 751 con manuali e manual service - Analizzatore panoramico Nuova Elettronica - Generatore RF Advance 0/220MHz - Filtri passa-basso BEW.
Beppe - **25016** Ghedi BS - tel. 0338.99.40.284

**VENDO** TRx bibanda Yaesu FT90R perfettamente nuovo di zecca, un vero gioiello, 130/180MHz, 400/530MHz + 900MHz. Completo di manuale italiano, garanzia 11 mesi, imballo originale, 50W in VHF e 35W in UHF. £800.000.
Carmine - tel. 0874.98.968 (ore serali)

**VENDO** Ricevitore Yaesu FRG9600 condizioni da vetrina imballo istruzioni e articoli di riviste per modifica 1000MHz scheda video PAL convertitore HF FC965 preamplificatore WA964 unità switch CC695 interfaccia per PC Yaesu FIF232CAT con 3 programmi tutto con cavi imballi e istruzioni £1.000.000 intrattabile. No separatamente. Regalo decoder HOKA CODE3 completo aggiornato fino al '95.
Carlo - **00100** Roma - tel. 06.8526.4241 / 0330.422.852 / 06.3326.0328 - Email: cardillo@aipa.it

**VENDO** ricevitore Grundig SATELLIT 500 con CPU guasta ottimo per ricambi £30.000 escluse spese postali.
Francesco - **17012** Albissola Marina SV - tel. 019.48.74.58 - Email: atch@eudoramail.com

**VENDO** RTx HF Yaesu FT101ZD, con accordatore FC707, SP901P, VFO esterno £1.200.000 tutto in perfetto stato. Solo Campania.
Alfredo, IK8YTF Chegai - tel. 0335.56.06.030 - Email: ik8ytf@libero.it

**VENDO** RTx HF Icom IC728 £900.000 - RTx VHF Yaesu FT211RH con modifica PKT 9600 £300.000 - Alimentatore Daiwa 20A £200.000 - Rotore antenna £200.000 - Antenna 3 el. Yagi 10/15/20mt Nuova Eco nuova £350.000 - Keyer Benchewr £150.000 - Interfaccia meteosat JVFAX DSP £50.000.
Fabrizio - tel. 0331.555.684 / 0338.93.54.446

**VENDO** Tx USA T195, piccoli centralini telefonici elettromeccanici e surplus vario. Chiedere lista.
Laser Circolo Culturale - Casella Postale 62 - **41049** Sassuolo MO - tel. 0335.5860.944

**VENDO** amplififcatore lineare HF 2kW, NEC CQ-301, imballo, manuale £3.000.000 - Analizzatore di spettro Tektronics 7L12+7623A+7A18 da 0,1MHz a 1,8GHz, con manuali £3.000.000 trattabili - RTx FM 1,2GHz, Icom IC12E £300.000.
Piero - Email: i2tup@aznet.it

**VENDO** altoparlante esterno Yaesu SP101 originale della linea + roswattometro prof. COMET CD120 nuovo (1,8/200MHz) doppio S-Meter illum. + Antenna tipo Diamond X300 144/430 mai montata, prezzi interes.
Stefano - **06010** Pistrino PG - tel. 075.859.073

**VENDO** Radiomarelli ANTEO con schema - Possente ampli Magneti Marelli Elettroacustica esavalvolare con i suoi due altoparlanti originali, pesantissimo - GPS Garmin 75 con accessori - Esposimetri professionali Gossen - Loco steam e diesel Rivarossi modelli americani. Esamino permute con materiale Brionvega, Marantz, Artemide, Bang/Olufsen, Rivarossi loco elettrici ferrovie stato, etc. Dettagli fornibili via e-mail.
Tommaso - Email: tcirmena@tin.it

**VENDO** amplificatore lineare 144MHz con triodo alta potenza per impiego EME. Screvetemi per informazioni dettagliate.
Marco - Email: m.pavia@cbvicky.it

**VENDO SCAMBIO** PC 133MHzm, 1,3GB HD, 24x CD, 32MRAM, grafica 4MB, monitor 14" Olidata a £400.000 - RTx 26/30MHz Emperor TS5010, 25W SSB come nuovo + lineare ZG valvolare 100W sei mesi di vita + transverter per 40/45mt 25W interno nuovo. Valuto scambio con altre apparecchiature.
Gildo - tel. 0338.594.17.27 - Email: i3pve@libero.it

**VENDO** ricevitore Kenwood R5000 0/30MHz, completo di schemi e manuale d'uso. £1.000.000.
Francesco - tel. 0932.244.666 - Email: awfhgm@tin.it

**CEDO** Rx Racal 1217 ottimo, estetica e funzionamento. Rx AN/ARC23 (comand set) onde lunghe. Rx TCS12 Collins. RTx FT50R come nuovo, inusato. Microcomputer Olivetti "quaderno" ottimo per packet, RTTY e fax in portatile, con borsa per il trasporto, programmi e accessori.
Antonino - Email: a.oieni@tiscalinet.it

**VENDO** FT150DX perfettamente ricondizionato. RTx valvolare HF 10, 15, 20, 40 e 80mt. £400.000.
Fabio, IW1DFU Arrighi - tel. 0338.631.34.02 - Email: lcp@eponet.it

**VENDO** come nuovo Standard C558 palmare bibanda completo di due pacchi batterie, caricatore da muro, adattatore per alimentazione esterna, micro e altoparlante esterno a £550.000 trattabili.
Rudy IZ3ASA - tel. 041.534.47.10 / 0335.570.49.18

**VENDO** WS19 portaorologi Watch Holder. Completate le vostre 19-R107-R109 con questi portaorologi.
Roberto - **20124** Milano - tel. 02.669.45.87 - Email: orla.rob@iol.it

**VENDO** RTx spalleggiabili SEM35 fq. 26/69MHz FM sintetizzati alim. 12/26Vdc completi di microtelefoni e antenne a stilo £140.000.
William They - Bobbio 10 - **43100** Parma - tel. 0521.273.458

**VENDESI** TL922 mai usato, mai attaccato la spina, TS940S con accordatore, antenna 20 elementi Sark, lineari 100 watts a 50MHz senza transistors nuovi a lire 30k l'uno, analizzatore di spettro HP8591A con traking. Telefonare.
Daniele I4FDX - tel. 0338.894.98.21

**VENDO** BC610H completo con BC614 e accessori anche per onde medie. Vendo inoltre BC312 con filtro cristallo per recupero parti, AR18 Ducati, due MAB da 2 a 6MHz per paracadutisti Americani 1942 funzionanti.
Al - tel. 0348.384.21.02 - Email: al@axis.mo.it

**DISPONGO** di svariate modifiche RxRTx amatoriali e CB, numerosi schemi elettrici con busta preaffrancata per risposta.
Vinavil c/o Ass. G.Marconi - Cas. Pos. 969 - **40100** Bologna - tel. 051.327.068

**VENDO** RTx Icom IC-251E all-mode VHF con microfono SM6 £500.000.
Alfredo IK8YTF - tel. 0335.560.60.30 - Email: ik8ytf@libero.it

**VENDO** ricevitore valvolare Geloso G1521C con giradischi e distributore per 20 ambienti, perfetto, a buon prezzo oppure scambio con ampli BF valvolari P.P. e S.E.
Ennio - 39100 Bolzano - tel. 047.980.926

**VENDO SCAMBIO** vecchi ricetrasmettitori CB.
Carlo - Riva del Garda TN - tel. 0464.521.966 - Email: carlo@vivoscuola.it

**VENDO** antenna verticale HF Cushcraft R7000 come nuova, verticale Butternut HF6VX con kit per 160 metri, kit radiali filari e kit counterpoise come nuova, Kenwood TS450SAT imballato, Icom IC746, Kenwood TM732 veicolare bibanda con kit separazione frontalino, permuto con antenna Mosley PRO67B. Chiedi lista materiale disponibile.
Orazio - tel. 0338.287.37.38 - Email: gianora@libero.it

**VENDO** causa passaggio a iMac: Scanner AGFA ARCUS-II (con modulo trasparenti, usato solo in casa) a £1.500.000 - Masterizzatore LaCie x2 a £250.000 - Unità Zip 100MB a £100.000.
Marco - tel. 0335.822.25.51

**VENDO SCAMBIO** oscilloscopio AN/USM-32 a valvole portatile perfettamente funzionante 115Vac 50/400Hz marina USA con portatile 486. Pezzo da collezione.
Walter - Email: lowalu@libero.it

**VENDO** FRG 7000 - RTx Drake RT4 RV4 - RxTx 1335 - Rx R278B-GR - Rx 648 - ARR41 - Rx Tx MKII-38 generatore di segnali TS 497B - Oscill. TS388 U/C - Keyer KY 127 -GG BC 221 AA AH M AE AK - TS 323UR TS175C U - No spedizione.
Guido Zacchi - Radio Surplus - **40050** Monteveglio BO - tel. 051.670.12.46 (20/21 o segreteria)

**VENDO** tre CB: coppia portatili Lafayette EAGLE 2 200 canali AM-FM, batterie ricaricabili, caricatore, custodia, adattatore veicolare £140.000 l'uno o £250.000 la coppia; veicolare Zodiac 40 canali AM, microfono preampificatp £80.000; tre antenne veicolari £20.000 l'una, base magnetica £20.000 (regalo antenne a chi acquista apparato).
Leo - tel. 0328.211.98.72 - Email: consal@libero.it

**VENDO** Lafayette HA-700 500kHz - Zenith T/O H500 700k - Zenith RG1000 VHF/UHF 500k - Zenith R500B 400k - Registratore Sony stereo valvolare 500k - Registratore Bell valvole mono 250k - BC221 alim. AC e modulato 250k.
Sergio Nuzzi - tel. 0339.466.36.66 - Email: elituva@tin.it

**VENDO** causa inutilizzo amplififcatore lineare Drake L4-B, in perfette condizioni elettriche ed estetiche, completo di manuali a £2.400.000 trattabili. Disponibile per prove, no spedizioni, no pseudo mercanti.
Alberto - tel. 0335.404.325 - Email: ik0okt@tin.it

**VENDO** AOR 3000A come nuovo, Kenwood TH79 con batteria maggiorata e custodia - Alimentatore ZG 1225 con strumenti 25A.
Carlo - Riva del Garda TN - tel. 0464.521.966 - Email: carlo@vivoscuola.it

**CEDO** decoder ZGP con tubo - Antenna attiva Yaesu - RTx STE VHF - Telaietti STE VHF - Ricaricatori base Yaesu/Kenwood - Verticale 10/40mt. - Converter meteosat - Antenna polari - Antenna 20 el. 144MHz - Lineare 70cm 50W - Generatore audio - + multimetro Philips - Filtro linee 144MHz - Mike infrarossi - Coppia veicolari VHF 15W - RTx VHF XTAL (da rivedere) - Quarzi - Filtri KNW - Riviste - Manuali.
Giovanni - **21015** Lonate P.lo VA - tel. 0331.669.674

**VENDO** ricevitore digitale EKD315 14kHz/30MHz, nuovo, nell'imballo originale, completo di preselettore, £1.100.000.
Franco - tel. 0337.992.541 - Email: awfhgm@tin.it

**VENDO PERMUTO** interfaccia 232C per RTx JRC125 Hammarlund HQ145A - RTx SEG100 - Rx Racal 6390 digitale 1/30MHz - Variac V20 0/135V 3kVA - Rx RFT EKD300.
Renzo - tel. 0163.54.534

**VENDO** amplificatore CB Magnum ME800 300W pilotabile con 80/100W monta 3 tubi 6KD6 £300.000.
Filippo IK4ZHH - tel. 0339.860.65.20 (solo SMS) - Email: ik4zhh@qsl.net

**VENDO** RTx HF valvolare FT150DX, 10, 15, 20, 40, 80mt. perfettamente funzionante e in ottime condizioni, £300.000. Transverter Howe 144 in/14MHz out, 10W, montato, tarato e perfettamente funzionante, mai usato in Tx, completo di documentazione e schemi, £300.000. Antenna GP 144/430MHz, 1/4 d'onda, usata una settimana, £30.000.
Fabio, IW1DFU Arrighi - tel. 0338.6313.402 - Email: fabarrighi@tin.it

**VENDO** RTx Kenwood TS-140S perfette condizioni £800.000, Rx Sangean mod. ATS818 0/30MHz copertura continua come nuovo £200.000.
Gianni - tel. 081.5842.799 - Email: softdue@tin.it

**VENDO** i seguenti apparati: RTx HF JST125D completo di microfono e libretto di istruzioni. RTx HF TS850AT completo di imballi e istruzioni + MC60+SP31. Alimentatore Intek PS-2025 20/23A SWR&PWR Welz SP-15M. Ampli V/U mod. GAGA UV-50 nuovo FM/SSB/CW V60w/U45w preamp. Rx +17dB. No spedizioni.
Beppe IW2NGP - tel. 02.6425.357 - Email: gvoarino@tiscalinet.it

**VENDO** ampli UHF Tokyo Hy-Power HL250UDX, antenna VHF Flexa 11el. imballata, antenne satellite Maspro, permuto all-mode tribander Kenwood TS-790E 144/430/1200 con Icom IC-1275. Vendo pre SSB-Electronic SP-23 / 1200MHz.
Roberto - **33100** Udine - tel. 0347.4642.207

**VENDO** compilatore BASIC per PIC £150.000 - Realizer per ST6 £150.000 - Code3 £150.000 - Oscilloscopio LCD con analizzatore stati logici £1.500.000 - Stazione saldante aria calda+dispenser £2.350.000 - Scaricare lista completa da www.lorix.com
Loris Ferro - via Marche 71 - **37139** Verona - tel. 045.89.00.867 - Email: ferrol@easynet.it

**VENDO** impianto completo per la ricezione satellite meteosat e polari. 24 ore immagini a colori della Terra dallo Spazio senza canone e costi di collegamento telefonico! http://digilander.iol.it/terradallospazio/com
Carlo - tel. 0347.447.37.20 - Email: carlgozz@tin.it

**VENDO** RTx Kenwood TS140S perfette condizioni £800.000, Rx Sangean mod. ATS818 0/30MHz copertura continua nuovo £200.000.
Gianni - tel. 081.5842.799 - Email: softdue@tin.it

**VENDONSI** casse acustiche alta efficienza 93dB monovia oppure 90 dB due vie in d'appo/rto (100W) + due trombe Revac mod. 3000THC 7,5kHz/30kHz.
Ennio - **39100** Bolzano - tel. 047.980.926

**VENDESI** accessori Icom IC-2410H: UT-55, UT-66, UT-67. Contattarmi per informazioni.
Angelo - Email: angelole@libero.it

**VENDO** RTx Sommerkamp TS288A con filtro CW, micro da tavolo Turner 254HC, schemi e manuali in italiano.
Nino - Email: cudicudi@tiscalinet.it

**VENDO** RTx TS820 perfetto con manuale d'uso e di servizio £600.000 non trattabili e solo di persona. Generatore R&S SMDU con opzione 1GHz, sincronizzatore/agganci di fase perfetto £1.500.000. SMDU-Z2 non bello esteticamente ma funzionante £400.000, entrambi £1.800.000. HP 8496G+8494G attenuatore con unità di comando 11713A e relativi cavi di collegamento £1.100.000. Boonton pwr meter 42BD senza testina £350.000. HP11710B down counter per 8640 £450.000. HP1720A oscillosocpio 275MHz £350.000. HP5004A come nuovo £350.000.
Claudio IW2ETQ - tel. 0347.7664.808 - Email: iw2etq@aznet.it

**VENDO** Kenwood R2000 ricevitore con banda anche VHF 118/175 e da 0/30MHz, perfetto, £700.000. Telefonare se interessati.
Luca - **36016** Thiene VI - tel. 0445.361.186

**VENDO** amplififcatore lineare Harry Radio 3KA 1500Wout a consolle in buono stato a £3.200.000. Per ulteriori informazioni contattatemi.
Francesco - tel. 0347.9747.384 - Email: francdi@libero.it

**VENDO** RTx avionico 618T Collins cop. 2/30MHz 400W AM/SSB in perfette condizioni. Composto: Junctin box /URM 157, comprendente Control Box, wattmetro, comandi vari e interconnessioni. Coupler antenna 180R-7 con mtg. - Coupler Control Unit 390A/2D con mtg - Rx/Tx 618T con alimentatore originale 400Hz - Alimentatore 28Vdc/30A autocostruito. Set completo di cavi e connettori originali. T.M. originali. Rx 390A Collins con cabinet originale TM originale in perfette condizioni.
Massimo - Email: m.ruosi@fastnet.it

**VENDO** ricetrasmettitori RT-70 completi di amplificatore/alimentatore AM-65, cavi di interconnessione e di alimentazione (anche parti separate o per recupero pezzi).
Massimiliano - **40057** Quarto Inferiore BO - tel. 051.767.718

**VENDO** Kenwood TS950SD digital TS940AT TS450AT tutti in perfetto stato, dispongo inoltre diversi accessori et valvole riguardanti apparati HF valvolari 6HF5 3-500Z ecc. Telefonare per ulteriori informazioni.
Francesco - tel. 0347.9747.384 - Email: francdi@libero.it

**VENDO** FT101E, KNWD 599, KNWD TS130S.
Mario - **73021** Calimera LE - tel. 0832.873.390

# CALENDARIO MOSTRE MERCATO 2000
## Radiantismo & C.

| | | |
|---|---|---|
| **Febbraio** | 12-13 | S.Benedetto del Tronto (AP) |
| | 12-13 | Pavia - NEW MEDIA |
| | 19-20 | Scandiano (RE) |
| | 26-27 | Monterotondo (Roma) - 7ª Edizione |
| **Marzo** | 10-12 | Padova - ELETTRICITA' SICURA |
| | 11-12 | Civitanova Marche (MC) - 12ª Edizione |
| | 17-20 | Pavia - NEW MEDIA |
| | 18-19 | Bastia Umbra (PG) |
| | 25-26 | Gonzaga (MN) |
| **Aprile** | 08-09 | Castellana Grotte (BA) |
| | 15-16 | Genova - 7° MARC di Primavera |
| | 29-30 | Pordenone |
| **Maggio** | 01 | Pordenone |
| | 06-07 | L'Aquila |
| | 13-14 | 15° M.R.E. - Empoli (FI) |
| | 13-14 | Forlì - NEW LINE |
| | 15-17 | CABLE & SATELLITE 2000 - Londra - UK |
| | 21 | Nereto (TE) - IX Mostra Mercato |
| | 27 | Marzaglia (MO) - XXIII Mercatino |
| | 27-28 | Amelia (TR) |

**VENDO** trasformatori per monotriodo 2A3/6B4G con impedenza 2500/3200 ohm uscita 4/8 ohm. Vari tipi di valvole sia nuove che usate, inoltre diversi tipi di altoparlanti per Hi-Fi.
Danilo Casati - via Palmanova 17 - **20017** Rho MI - tel. 02.930.7462 (sera)

---

**VENDO** carico fittizio 50 ohm 1kW massimi DC/500MHz della Zetagi. Nuovo mai usato a £70.000.
Giampiero IK4NYV - Email: ik4nyv@libero.it

---

**VENDO SCAMBIO** causa inutilizzo piastra Teac V370 e Luxmann K100 in perfette condizioni con materiale valvolare.
Ennio - **39100** Bolzano - tel. 047.980.926

---

**VENDO** IC-735 con filtro CW e transverter 28/50 imballi schemi e manuali £1.300.000.
Carlo Scorsone - via Santa Maria 15 - 22010 Carate Urio CO - tel. 0335.5735.254 - Email: ik2rzf@libero.it

---

**VENDO** oscilloscopio Grundig.
Daniele - tel. 031.852.416 (serali) - Email: macdaniel@exite.com

---

**VENDO** RTx Icom FT737 HF con accordatore automatico, 100W + microfono originale + imballi e manuale in italiano. Perfetto da vetrina £1.600.000.
Gennaro IZ8AJW - tel. 0339.70.81.413 - Email: iz8ajw@libero.it

---

**VENDO** tralicci autocostruiti professionalmente, da 3 a 12 metri con carrello. Telefonare per quotazioni.
IW7DRH - tel. 0368.7751.444 - Email: iw7drh@libero.it

---

**VENDO** basi 603-604 tani cavi originali + cinturoni con borraccia + cavi. Tante valvole + altoparlanti + mike + cuffie + cercametalli USA + strumenti vari. Basi complete 666768 + RT70. No spedizione.
Guido Zacchi - Radio Surplus - **40050** Monteveglio BO - tel. 051.670.12.46 (20/21 o segreteria)

---

**VENDO** vari RTx VHF/UHF all-mode Yaesu FT-726R, Kenwood TS-711E, Kenwood TR-751E + vari veicolari: Yaesu FT-4700RH, Kenwood TM-732E, Alinco DR-140, Kenwood TM-741E, Kenwood TM-241E, Kenwood 7950. Vendo vari accessori Kenwood SP-940, SP-950, SP-430, SP-820, filtri Drake per R4-C, Speak Processor Drake SP-75, rotore azimutale Kempro, filtro audio Datong FL-1, accordatori d'antenna automatici Kenwood AT-250, Yaesu FC-757, coppia di valvole 3-500Z (nuove) vari microfoni ed altro chiedere lista.
Vincenzo IZ0CKL - tel. 0348.7655.074 - Email: iz0ckl@libero.it

---

**VENDO** Kenwood TS830M + VFO230 £1.500.000 - Kenwood TS830S + VFO240 + AT230 + SP230 + MC50 £1.900.000 - Icom IC706MKII + filtro DSP + filtro 1,8kHz SSB + AT180 £2.000.000 - Kenwood TS780 (144/430MHz) + MC60 £1.100.000.
Davide - tel. 0335.8075.441 - Email: ik3pda@libero.it

---

**VENDO** valvole usate PCL82, PCL86, ECC82 per altri tipi fare richiesta.
Franco Antolini - tel. 045.99.18.63 (ore pasti) - Email: ragus@libero.it

---

**CEDO** causa trasferimento le seguenti riviste: Elettronica FLASH annate dal '92 al '99, Radio Kit dal '91 al '98 ed i primi 4 numeri del '99, Cinescopio annate dal '96 al '99 e numeri vari '94 e '95.
Gaetano - tel. 0585.857.640 (ore serali) - Email: zafgaet@tin.it

---

**VENDO** WS19 portaorologi Watch Holder. Completate le vostre 19-R107-R109 con questi portaorologi.
Roberto - 20124 Milano - tel. 02.669.45.87 - Email: orla.rob@iol.it

---

**VENDO PERMUTO** Icom IC781 con SP20 + Kenwood TS450SAT + Kenwood TMV7 + TM732 + Lineari TL922 + FL2100Z + ERE ML 1201P + Ameritron AL811HX + Vari accessori CB + Vari accordatori HF + Antenna KLM KT34XA + KT34A + TM3MK3 Hy-Gain 31 el. UHF + Varie Tonna + Verticale Cushcraft 7000 + Butternut HF6VX con kit 160 e STRIII + Direttiva CB nuova + Traliccio + Rotore CDE T2X + Centralina per 6 antenne Magnum 2kW + DSP Contel SP1 + DSP NVR12 + Bibanda C558 + 168. Chiedi lista.
Orazio - **00100** Roma - tel. 0338.2873.738

---

**VENDO** TV colori 10 pollici Irradio per camper o roulotte, alimentazione 12/220V con telecomando - Ricevitore palmare scanner AOR AR1000 XLT 500kHz/1300MHz AM FMW FMN 1000 memorie - Scanner Kenwood RZ1 veicolare o base 500kHz/900MHz AM FMW FMN 100 memorie - Computer IBM notebook 340 CSE colori HD 200MB RAM 8MB batteria nuova mai usata, volendo con demodulatore per RTTY, CW, meteosat SSTV Possibili permute, gradite prove mio QTH, non spedisco.
Domenico - **14100** Asti - tel. 0141.968.363 - Email: alfaradio@libero.it

---

**VENDO** Icom IC820H 144/430 all mode tranceiver al prezzo di £1.500.000 non trattabili Apparato in condizioni estetiche e circuitali come da nuovo. Usato pochissime volte.
Maurizio IX1EJZ - tel. 0347.2743.136 (ore serali) - Email: namis@libero.it

---

**VENDO** per ricetrasmettitori filtro passa-basso Chebishev a cinque poli frequenza di taglio 54MHz attenuazione circa 60dB potenza applicabile 2000W con connettori N ed adattatori PL £80.000.
Email: cpercuoco@libero.it

---

**VENDO** 2 tasti da collezione: J47 + Manipolatore Arbea tipo RG1 brevetto 22127 su basi bakelite £80.000 - Trasformatore push pull per EL34 + 2 valvole EL34 -80% £50.000 - 60 riviste di Elettronica assortite £30.000 - Materiale surplus nuovo: Microphone Hand nø3 completo di cordone jack e capsula + vibratore 12Vdc + 2 condensatori carta olio a vitone 2mF 1000Vdc + 4 condensatori pacchetto - 2x0,05 600Vdc £30.000.
Angelo Pardini - via Piave 58 - **55049** Viareggio LU - tel. 0584.407.285 (ore 16/20)

**VENDO** Rx SX117 RTx Drake TR3 Zenith 8G005 GRR5 GRC9 (solo Rx).
Walter IX1OTS - tel. 0165.780.089

**VENDO** impianto completo per la ricezione satellite meteosat e polari. 24 ore di immagini a colori della Terra in diretta dallo spazio senza canone e costi di collegamento telefonico! http://digilander.iol.it/terradallospazio/com.html
Carlo - tel. 0347.4473.720 - Email: gocar@libero.it

**VENDO** Siemens Z45 E 301 Redifon R50; accordatore R130; R323; GRC9; SR204; RT68; RTx SSB TWC; batterie PRC47; MC60; Shure 444; PRC25 + lineare; armadio rack 19".
Tel. 0564.567.249

**VENDO** Kenwood TS-790 + MC50 - 2 antenne 15 el. 8,5mt di boom della Hy-Gain + Accoppiatore per 144MHz - 1 antenna 19 el. Cushcraft 144MHz - Gabbia rotore in acciaio inox predisposta per Yaesu G600 - Amplificatore Tokyo Hy-Power 144MHz modello HL-200V/50 - Kenwood TS680 + Amplificatore 50MHz.
Carlo IW0QNX - tel. 0743.539.907 - Email: iw0qnx@libero.it

## CERCO - COMPRO - ACQUISTO

**CERCO** da anni lo schema del TV T66Q75 SABA, questo veniva dato assieme al televisore, si è guastato il controllo del "cuscion", (TDA 4610 già reperito in versione kit, ma si deve essere "portato dietro" altri componenti). Ringrazio in anticipo chi mi potrà aiutare con questo schema, uno analogo o anche dei suggerimenti.
Massimo - Email: maxcasa@tiscalinet.it

**CERCO** alimentatore esterno per Voxon portatile a valvole mod. 604.
Graziano Agnelli - via Codroipo 1/A - **43100** Parma - tel. 0521.77.37.53

**CERCO** schema e/o monografia del ricevitore BC348N costruzione francese anno 1955 circa, serie che monta VT117 (4), VT152, VT233, 116, VT150, per riparazione di unità assai manomessa. Rimborso spese.
Roberto Lucarini - tel. 06.3937.8713 (ore ufficio) - Email: ik0okt@tin.it

**CERCO** materiale Brionvega, Marantz, radio Grundig.
Tommaso - Email: tcirmena@tin.it

**ACQUISTO SCAMBIO** ricevitori HF Trio o Kenwood (vecchi modelli) o Lafayette HA 10/30/80.
Michele - tel. 0434.66.03.58 (ore serali 19/21) - Email: elpord@iol.it

**CERCO** (pagando il dovuto) schema Radio Minerva mod. GARDA.
Francesco - tel. 0347.94.94.130 - Email: francescocilea@virgilio.it

**CERCO** corso completo, anche fotocopie, ampli a valvole anni '50 della Scuola Radio Elettra con tutti gli allegati teorici e pratici.
Mirto Crivelli - Vi Torreone 96/A - **52044** Cortona AR - tel. 0575.62.584

**ACQUISTO** ricevitore Geloso G4/220, convertitori G4/160, G4/161, G4/163 ed alimentatore G4/159, anche separatamente.
Fabio - tel. 0347.36.80.013 (solo dalle 18 alla 19) - Email: iw5cnb@dada.it

**CERCO** RTx Yaesu FT-890 purché in condizioni assolutamente perfette e possibilmente completo di imballi. Ritiro di persona Roma e provincia.
Roberto Lucarini - tel. 06.3937.8713 (ore ufficio) - Email: ik0okt@tin.it

**CERCO** manuale del ricevitore scanner Standard "AX700" (anche fotocopie), bibanda VHF UHF veicolare tipo Kenwood "731E" o similari, solo se in ottime condizioni, possibili permute, non spedisco, gradite prove mio QTH.
Domenico - **14100** Asti - tel. 0141.96.83.63 - Email: alfaradio@libero.it

**CERCO** schema elettrico del ricevitore HF Philips 8R0 501/00 (ma potrebbe essere 8R0 501/00), anno di costruzione 1962/1965, copre da 0,2 a 31MHz.
Michele Trozzi - Email: mtrozzi@sansalvo.marelli.it

**CERCO** Geloso, apparecchi, componenti, documentazione, in particolare Rx G/208 e G/218. Cerco surplus Command Set, WS58MKI, alimentatore per WS58MKI.
Laser Circolo Culturale - Casella Postale 62 - **41049** Sassuolo MO - tel. 0335.5860.944

**CERCO** chi possa spiegarmi come rallentare una scheda Ethernet NE2000 da 10Mbit/sec. ad 1Mbit/sec. per fungere da interfaccia per un sistema di collegamento wireless, oppure cerco chi possa realizzare o indicarmi driver per Win9X che creino una scheda Ethernet virtuale (come AGW Packet Engine), ma che indirizzino i dati alla porta seriale.
Enrico Tracanzan - tel. 040.37.09.06 - Email: tracanzan@adriacom.it

**CERCO** ricetrasmettitore veicolare tribanda 742 Kenwood.
Giampiero - Email: giampigo@tin.it

**CERCO VENDO** apparecchi radio II Guerra Mondiale italiani tedeschi americani e inglesi completi e non manomessi. Annuncio sempre valido.
Stefano - **50051** Castelfiorentino FI - tel. 0335.72.92.450 (ore ufficio)

**CERCO** in regalo da chiunque se ne debba disfare componenti elettronici, strumenti non funzionanti, libri di elettronica.
Alex - tel. 0338.414.41.25 - Email: 03384144125@tim.it

**CERCO** mobile per FIDO, surplus italiano.
Domenico - **39040** Ora BZ - tel. 0471.81.07.47 (sera)

**CERCO** accordatore HF ZG mod. TM535 solo se vera occasione.
Stefano - **06010** Pistrino PG - tel. 075.859.073

**CERCO** strumenti per pannello del Tx tedesco 40K39 o Nova RN5, Cerco anche alimentatore per i suddetti trasmettitori. Cerco mobile e pannello frontale per AR8.
Al - tel. 0348.384.21.02 - Email: al@axis.mo.it

**ACQUISTO** seguenti RTx Swan: 350, 700, 1200 optional Swan: VX2,410,dc76,510x,st2a-st3. Acquisto Hallicrafters: SR400, SR2000, HT44-SX117, VFO separati per 400-2000 amplififcatori stessa casa con 3-400Z o PL172.
Gino - Email: krivak@tiscalinet.it

**CERCO** diodi rivelatori numero 300 o 500.
Carmine De Stefano - Corso Umberto I 19 - **80030** Scisciano NA - tel. 080.519.88.38

**CERCO** filtro 6kHz YK88A1.
Franco - tel. 0932.244.666 - Email: awfhgm@tin.it

**ACQUISTO** portatile Siemens Nixdorf SCANIC 320, non funzionante, per ricambi, o portatili similari.
Diangelo - Email: diangelo@libero.it

**CERCO** apparati e parti di recupero surplus in particolare WSC12 - SCR508 - BC923, mi interessano anche componenti parti di recupero della Geloso, sono disposto anche a scambi.
Giovanni - tel. 0339.1373.004 - Email: jonny@crazydog.it

**CERCO** RTx veicolare bibanda VHF/UHF Icom Yaesu Kenwood se in buone condizioni. Possibili permute.
Domenico - **14100** Asti - tel. 0141.968.363 - Email: alfaradio@libero.it

**CERCO** radio Sony ante 1965.
Sergio Nuzzi - tel. 0339.466.36.66 - Email: elituva@tin.it

**CERCO** surplus PRC74; SC130D; WS48; VRC24; Command Set BC455+T21; Apparati HF, VHF IRET; modulo FS4 della PRC247.
Tel. 0564.567.249

**CERCO** amplififcatore HF. Descrivere caratteristiche, valvole, potenza, bande, condizioni, ecc... prezzo.
Filippo IK4ZHH - tel. 0339.860.65.20 (solo SMS) - Email: ik4zhh@libero.it

**CERCO** convertitore Geloso G4/160 e relativo alimentatore G4/159 anche separatamente, cerco anche ed eventualmente altri convertitori Geloso della stessa linea.
Fabio - Email: iw5cnb@dada.it

**CERCO** lineare Ameritron AL-811X anche senza valvole purché integro. Proposte di prezzo oneste.
Simone - Email: s.breschi@leonet.it

**CERCO** coppia diffusori Micro Box 320 Grundig.
Franco Antolini - tel. 0347.8538.368 - Email: ragus@libero.it

**CERCO** documentazione C58 Standard.
Giovanni - **21015** Lonate P.lo VA - tel. 0331.669.674

**CERCO** urgentemente TEN-TEC 2510.
Roberto - **33100** Udine - tel. 0347.4642.207

**CERCO** scheda optional CFL BWC, per ricevitore JRC535. Annuncio sempre valido.
Franco - tel. 0932.244.666 - Email: awfhgm@tin.it

**CERCO** staffa per auto per RTx Kenwood TR9000/9130, RTx veicolare bibanda VHF-FM.
Francesco - tel. 0347.9494.130 - Email: francescocilea@virgilio.it

**CERCO** triodi 845 NOS.
Daniele - tel. 031.852.416 (serali) - Email: macdaniel@exite.com

**CERCO** filtri XF8.2HSN, XF8.2HC, XF455C, XF8.2HCN, XF455CN.
Mario - **73021** Calimera LE - tel. 0832.873.390

**CERCO** VFO esterno per Drake TR4C modello RV4C - Cerco wattmetro per linea 4 Drake modello W4 - Cerco, inoltre, accordatore di antenna modello MN2000 per linea 4 Drake. Esclusivamente in ottime condizioni di funzionamento e/o estetiche. Inviare offerte.
Ferruccio Falcone - Email: ferrucciofalcone@libero.it

**COMPRO** diodi 1N34 di numero 300 a œ100 ognuno.
Carmine - **80030** Scisciano NA - tel. 080.5198.838

**CERCO** ricevitore Collins 51J-4.
Carlo Ferroni - Email: carlo.ferroni@tin.it

**CERCO** ricetrasmettitore HF in buono stato a prezzo modico. Per contattarmi inviate una mail (ore ufficio).
Vito - Email: vitoc@tiscalinet.it

**CERCO** VFO Drake RV-4C. Cerco gruppo VFO montati su Rx-Tx (R4B-R4C ecc.) completi di meccanica demoltiplica; disco scala e manopola, oppure sudette apparecchiature da rottamare purche' con i sucitati componenti integri.
Carlo, IK6DEL Ferroni - tel. 0862.409.093 - Email: carlo.ferroni@tin.it

**CERCO** IC-202, ARAC102, Bendix TA12.
Walter IX1OTS - tel. 0165.780.089

**ACQUISTO** RTx Heatkit SB102/101/100 completo, SB220/221 - Acquisto RTx Hallicrafter SR2000, linea SX117/HT44 - Acquisto per RTx Swan: VX2, ST2/3, filtro SS16 - Acquisto per linea Drake C: lettore frequenza digitale, speech proc. Dx Engineering, modifiche Sherwood o FT, GUF1, GUF2 etc. - Acquisto microfoni: Kenwood MC50, Turner +3, +2, Supersideckic - Acquisto valvole: 6DQ5, 3-500Z, 8950.
Gino - Email: krivak@tiscalinet.it

## SCAMBIO - BARATTO - PERMUTO

**SCAMBIO ACQUISTO** ricevitori HF Trio o Kenwood (vecchi modelli) o Lafayette HA 10/30/80.
Michele - tel. 0434.66.03.58 (ore serali 19/21) - Email: elpord@iol.it

**SCAMBIO** valvole con altre in mio possesso.
Daniele - tel. 031.852.416 (serali) - Email: macdaniel@exite.com

**SCAMBIO** schemari e modifiche per riparazioni video registratori, TVC di tutte le marche.
Samu - Email: samumic@tiscalinet.it

**SCAMBIO VENDO** PC 133MHzm, 1,3GB HD, 24x CD, 32MRAM, grafica 4MB, monitor 14" Olidata a £400.000 - RTx 26/30MHz Emperor TS5010, 25W SSB come nuovo + lineare ZG valvolare 100W sei mesi di vita + transverter per 40/45mt 25W interno nuovo. Valuto scambio con altre apparecchiature.
Gildo - tel. 0338.594.17.27 - Email: i3pve@libero.it

**SCAMBIO VENDO** oscilloscopio AN/USM-32 a valvole portatile perfettamente funzionante 115Vac 50/400Hz marina USA con portatile 486. Pezzo da collezione.
Walter - Email: lowalu@libero.it

**PERMUTO VENDO** interfaccia 232C per RTx JRC125 Hammarlund HQ145A - RTx SEG100 - Rx Racal 6390 digitale 1/30MHz - Variac V20 0/135V 3kVA - Rx RFT EKD300.
Renzo - tel. 0163.54.534

**SCAMBIO** in prefette e pari condizioni il mio Kenwood TS850 ultima generazione con Kenwood TS940S ultima generazione. Lo scambio se interessati da effettuarsi in Bologna presso laboratorio tecnico di nota azienda venditrice dopo verifica apparato.
LLDV - Email: phil71@interfree.it

**PERMUTO VENDO** Icom IC781 con SP20 + Kenwood TS450SAT + Kenwood TMV7 + TM732 + Lineari TL922 + FL2100Z + ERE ML 1201P + Ameritron AL811HX + Vari accessori CB + Vari accordatori HF + Antenna KLM KT34XA + KT34A + TM3MK3 Hy-Gain 31 el. UHF + Varie Tonna + Verticale Cushcraft 7000 + Butternut HF6VX con kit 160 e STRIII + Direttiva CB nuova + Traliccio + Rotore CDE T2X + Centralina per 6 antenne Magnum 2kW + DSP Contel SP1 + DSP NVR12 + Bibanda C558 + 168. Chiedi lista.
Orazio - **00100** Roma - tel. 0338.2873.738

---

**Il Mercatino Postale è un servizio gratuito al quale non sono ammesse le Ditte. Scrivere in stampatello una lettera per ogni casella (compresi gli spazi). Gli annunci che non dovessero rientrare nello spazio previsto dal modulo andranno ripartiti su più moduli. Gli annunci illeggibili, privi di recapito e ripetuti più volte verranno cestinati. Grazie per la collaborazione.**

**Compilare esclusivamente le voci che si desidera siano pubblicate.**

Nome ____________ Cognome ____________

Indirizzo ____________

C.A.P. ________ Città ____________

Tel n° ________ E-mail ________ Abbonato: Sì ☐ No☐ **Riv. n°192**

- *Il trattamento dei dati forniti sarà effettuato per l'esclusivo adempimento della pubblicazione dell'annuncio sulla Rivista, e nel rispetto della Legge 675/96 sulla tutela dei dati personali;*
- *Oltre che per la suddetta finalità il trattamento potrà essere effettuato anche tramite informazione interattiva tramite il sito Internet www.elflash.com;*
- *Potranno essere esercitati i diritti di cui all'art. 13 della Legge 675/96;*
- *Il titolare del trattamento è la Soc. Editoriale Felsinea S.r.L.*

**Per presa visione ed espresso consenso (*firma*)**

Ove non si desiderasse il trattamento interattivo via Internet barrare la casella ☐

spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale - c/o soc. Edit. Felsinea s.r.l. - via G.Fattori n°3 - 40133 Bologna,**
oppure inviare via Fax allo **051.380.835** o inoltrare via e-mail all'indirizzo **elflash@tin.it**

# ORIENTAMENTO ANTENNA CON IL PC

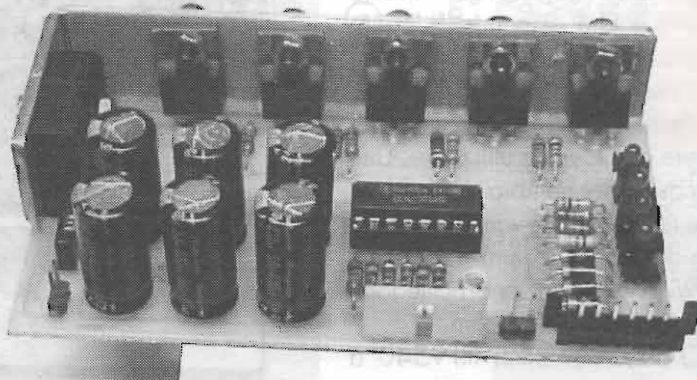
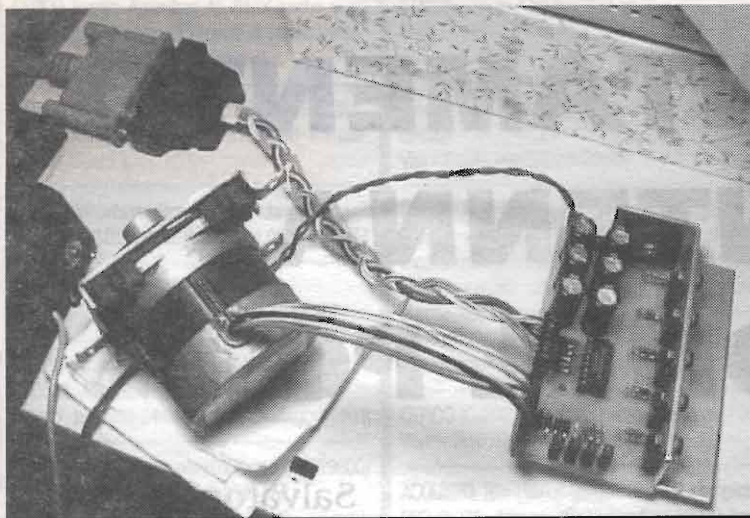
Salvatore Chessa

**Questo sistema comprende il software e la scheda di interfaccia per pilotare un motore passo/passo in grado di posizionare una antenna direzionale ad uso radiantistico.**

Le caratteristiche del programma che gestisce questa scheda permettono di memorizzare e richiamare 49 posizioni, associarle ad un nome oltre a poter definire il numero dei passi per ognuna di queste posizioni, oppure modificare la velocità del motore e il movimento manuale "step by step".

Il programma si presenta con una schermata di 50 celle, 49 delle quali come detto servono a memorizzare la posizione del motore mentre l'ultima memorizza la velocità con un valore impostabile tra 1 e 9, dove 1 corrisponde ovviamente alla velocità minore.

Inoltre sono presenti altre celle per il movimento manuale, il setup delle memorie, il ritorno a zero automatico (più avanti vedremo in dettaglio cosa è), il salvataggio dei dati e naturalmente l'uscita dal programma.

È obbligatorio l'uso del mouse (ma ormai l'hanno tutti), un microswitch per la posizione di zero e un riduttore il cui rapporto permetta di scendere

canale P con polarizzazione di gate positiva che pertanto risultano interdetti. È necessario mettere a massa il gate perché conducano e a questo provvede IC1 tipo ULN 2003, composto da 7 darlington a collettore aperto che ricevendo un 1 in ingresso chiude il collettore a massa portando quindi il gate (tramite resistenza) a massa. Il primo Hexfet, XF1, ha 2 darlington in serie al gate questo perché è collegato allo STROBE della parallela che all'accensione risulta a 1 pertanto fornirebbe tensione agli altri Hexfet quando non necessario.

Abbiamo inoltre il microswitch di zero che è collegato ad un input normalmente usato come BUSY nella parallela.

Quattro LED e altrettanti diodi sono collegati in parallelo alle bobine del motore. Il diodo funge da protezione al HEXFET mentre i LED sono stati utili in fase di preparazione del programma ma non necessari al funzionamento.

Vediamo qual è il ciclo di lavoro: quando il motore deve essere avviato, per prima cosa viene abilitato XF1 mettendo a zero il pin 2 di IC1. Successivamente in sequenza vengono abilitati XF2, XF3, XF4, XF5 che pilotano le bobine del motore.

Durante la rotazione antioraria, quando viene premuto il micro di zero, si arresta il motore e viene azzerato il contatore di posizione.

sotto al grado di risoluzione. Ad esempio io uso un motore da 200 passi pertanto 360/200=1,8 gradi. Con un riduttore 1/5 ho ottime prestazioni di posizionamento. Il motore mettetelo bello grosso, che non abbia problemi di traino altrimenti si perde la posizione ed è necessario rifare lo zero.

L'uso del riduttore è necessario anche perché normalmente il motore è senza tensione e pertanto il vento potrebbe modificare la posizione dell'antenna senza che il PC ne possa tenere conto.

L'interfaccia è spartana ma robustissima: monta infatti per il pilotaggio delle bobine degli HEXFET da 100V/18A pertanto potete montare il motore che volete. In ogni caso vi consiglio 5A come valore massimo di assorbimento in corrente a meno che non rifacciate lo stampato prevedendo delle piste belle larghe e sostituiate il ponte.

**Hardware**

Vediamo ora più da vicino l'interfaccia hardware tra motore e PC.

Una cosa interessante di questo circuito è che esso non è legato ad una tensione particolare, infatti gli si può applicare da 7 a 12 volt indifferentemente a seconda del motore che si vuole utilizzare. Unica cosa che cambia è il valore delle resistenze che vanno calcolate considerando 100ohm/volt. Pertanto 7V di alimentazione richiedono 700ohm, 12V=1200ohm.

Ci sono 5 Hexfet IRF9540 a

ALIMENTAZIONE
DA 7 A 15 VOLT MAX 6 Amp
SIA ALTERNATA CHE CONTINUA

N. 6 CONDENSATORI
DA 470 µF 35V

C7 C6 C5 C4 C3 C2 C1
.1µF

PT1
FBU4J

VCC

**** TUTTE LE RESISTENZE SONO UGUALI
**** CALCOLARE 100Ω/VOLT

5 HEXFET
TIPO IRF9540

IC1
ULN2003

XF1 XF2 XF3 XF4 XF5

BOBINA FRENO
Optional

FRENO

1N4001

MOTORE
PASSO-PASSO

M=

CN2

FASE_A
FASE_B
FASE_C
FASE_D

CONNETTORE
PORTA
PARALLELA

CN1
Pin 1
Pin 2
Pin 3
Pin 4
Pin 5
Pin 11
Pin 18

STROBE
D0
D1
D2
D3

ENABLE
A
B
C
D

VCC
DZ1
5.1v

FC1

SENSORE
PER LA POSIZIONE
DI ZERO (Norm. aperto)

1N4001 Fase D
1N4001 Fase C
1N4001 Fase B
1N4001 Fase A

Tutte le resistenze sono uguali e calcolate 100Ω per volt
D1÷D4 = 1N4001 FC1 = Microswitch a rotella
Dz1 = 5,1V HF1÷HF5 = IRF 9540
DI1÷DI4 = LED rossi IC1 = ULN2003
C1÷C6 = 470µF/35V PT1 = FBU4J - Ponte a diodi 6A
C7 = 0.1µF/50V
Connettore maschio DB25 completo di custodia
5 isolatori completi di mica e passanti per TO220

Con il micro premuto il motore può solo girare in senso orario.

Durante la rotazione oraria quando viene premuto il micro di zero si arresta il motore e mantenuto il valore di posizione. Con il micro premuto il motore può solo girare in senso antiorario

**Il micro deve essere collegato normalmente aperto.**

## Software

Vediamo ora come utilizzare il programma di controllo.

A seconda della porta parallela che intendete utilizzare dovrete usare uno dei seguenti programmi dalla riga di comando (i due files sono freeware e prelevabili da www.elflash.com/elflashsw.htm): ROTOR-1.com se usate la parallela 1, ROTOR-2.com se usate la parallela 2.

Così, invece di ricordarsi di mettere lo switch (ES: ROTOR /1) basta lanciare il programma giusto. Una volta lanciato il programma appare una schermata con 49 caselle per la programmazione dei dati di posizione:

1 casella per settare la velocità del motore;
1 casella per la funzione manuale (direzione oraria e antioraria);
1 casella per il ritorno a zero automatico e il settaggio dei dati;
1 casella per visualizzare il numero dei passi della posizione corrente;
1 casella per il salvataggio dei dati nel programma;
1 casella per chiudere il programma.

La prima cosa da fare è quella di trovare la giusta connessione delle 4 bobine del motore di modo che esse ricevano la sequenza giusta (la prova va fatta al banco).

A) Dopo aver collegato il motore e dato tensione cliccate su RIGHT Se siete fortunati il motore girerà in senso orario senza incepparsi.

B) Se ha delle soste oppure tende a tornare indietro, significa che la sequenza non è corretta e pertanto scambiate tra loro 2 fili delle bobine e tornate al capo A. (Il comune o i comuni vanno obbligatoriamente a massa).

Una volta che il motore gira correttamente dovrete istallare tutto: motore, riduttore e micro di zero, il quale va posizionato in qualunque posizione dell'albero dell'antenna.

A questo punto posizioniamo l'antenna e memorizziamo la posizione: per prima cosa è necessario fare lo zero per dare al computer una posizione certa e per fare questo cliccare sulla parola ZERO.

L'antenna inizierà a girare in senso antiorario e si arresterà sul micro azzerando il contatore di posizione.

Successivamente cliccare e mantenere premuto il pulsante sinistro del mouse sulla parola RIGHT. Questo farà girare in senso orario l'antenna lentamente per i primi 20 passi poi alla velocità impostata. Come si riceve una emittente cliccare su RIGHT/LEFT per pozizionare finemente l'antenna. Fatto questo la memorizziamo ad esempio nella casella PROG-1.

Cliccare sulla parola LABEL nella casella SET dopodiché cliccare sulla casella PROG-1. A questo punto PROG-1 inizia a lampeggiare e voi potete scrivere il nome della emittente (11 caratteri max.). Dopo aver premuto ENTER per l'accettazione del nome inizierà a lampeggiare il valore di posizione memorizzato. A questo punto potete inserire i dati dalla tastiera (4 cifre max.) oppure premere TAB per inserire automaticamente il valore di posizione corrente.

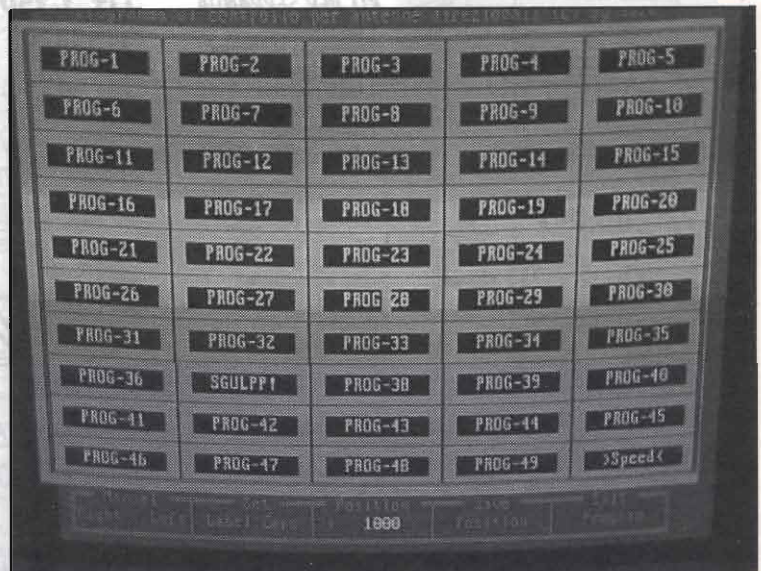
In questo modo potete memorizzare tutte o in parte le 49 caselle disponibili ed anche la casella per la velocità del motore contrassegnata da "<Speed>". Poter modificare la velocità del motore è importante perché non tutti i motori sono uguali e la velocità accettata da uno può essere troppo per un altro, con perdita dei passi e quindi della possibilità di ritrovare una posizione precedentemente memorizzata.

La sequenza di memorizzazione e simile alle altre. Prima cliccare su LABEL quindi su "<Speed>". A questo punto appare immediatamente il valore impostato Il valore richiesto va da 1 a 9 dove 1 è la velocità più bassa.

Il dato è immediatamente accettato senza necessità di premere ENTER.

NOTA: La velocità è legata al clock del microprocessore.

| PROG-1 | PROG-2 | PROG-3 | PROG-4 | PROG-5 |
|---|---|---|---|---|
| PROG-6 | PROG-7 | PROG-8 | PROG-9 | PROG-10 |
| PROG-11 | PROG-12 | PROG-13 | PROG-14 | PROG-15 |
| PROG-16 | PROG-17 | PROG-18 | PROG-19 | PROG-20 |
| PROG-21 | PROG-22 | PROG-23 | PROG-24 | PROG-25 |
| PROG-26 | PROG-27 | PROG 28 | PROG-29 | PROG-30 |
| PROG-31 | PROG-32 | PROG-33 | PROG-34 | PROG-35 |
| PROG-36 | SGULPP! | PROG-38 | PROG-39 | PROG-40 |
| PROG-41 | PROG-42 | PROG-43 | PROG-44 | PROG-45 |
| PROG-46 | PROG-47 | PROG-48 | PROG-49 | >Speed< |

1000

Il programma l'ho preparato su di un "vecchio" 386 a 40MHz

L'ho successivamente provato su di un portatile con Pentium a 266MHz per controllarne la portabilità ed ho constatato che anche alla velocità più bassa (1) è molto veloce.

Pertanto se lo utilizzate con un Pentium e la velocità dovesse essere eccessiva inviatemi una Email all'indirizzo **chs.svt@tiscalinet.it**.

Vi invierò una copia del programma rallentata.

Il circuito montato del prototipo visibile dalla foto è leggermente diverso dalla disposizione dei componenti che vi trovate in queste pagine. Il motivo è che ho inserito nel circuito stampato anche il freno per chi ne avesse necessità mentre nella mia scheda non c'è.

Altra cosa: se avete Windows installato, è lui che gestisce il mouse, quindi non dovete utilizzare il programma riavviando in DOS ma lanciare il programma da Windows.

IMPORTANTE: Ricordatevi, come modificate i dati, di salvarli cliccando subito su SAVE o comunque prima di uscire dal programma, altrimenti perdete tutte le modifiche effettuate!

Tra il dissipatore di calore e gli HEXFET vanno posti gli isolatori in mica di modo che non ci sia conduzione elettrica.

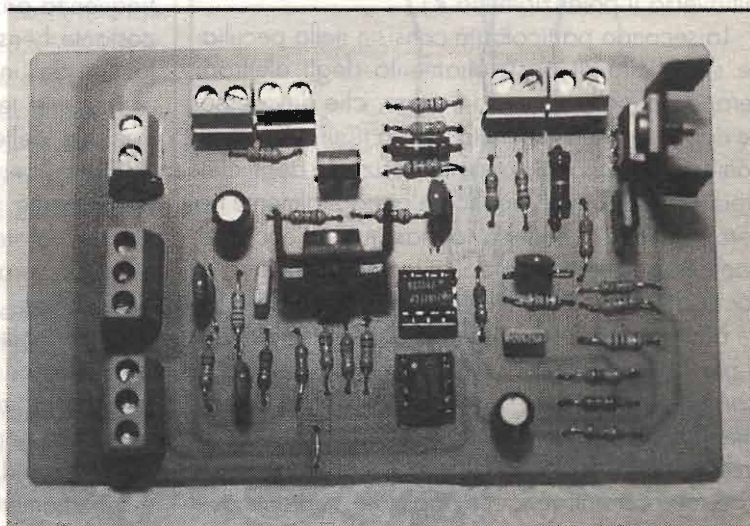
# MEDICINA ALTERNATIVA

# ONDE INTERFERENZIALI

Giuseppe Fraghì

Uno strumento veramente utile per tutti coloro che hanno problemi di salute, da utilizzare sia come supporto alle cure tradizionali sia in alternativa ad esse.

**Introduzione**

Vi ricordate l'apparecchio per "Onde Interferenziali + Kotz terapia" presentato nell'Ottobre del 1992? Ciò che andiamo a proporre oggi riproduce la medesima tipologia d'onda con tecnica interferenziale, ma a differenza del precedente progetto, la sua realizzazione e l'utilizzazione si presentano estremamente semplici. Infatti, non abbiamo più alcuna taratura da effettuare, e le regolazioni sono ridotte veramente al minimo; c'è solamente la presenza del potenziometro che controlla il livello

dello sfasamento delle due onde ed il potenziometro doppio che regola la tensione d'uscita. Niente di più semplice quindi.

Il perché della scelta di questo tipo di terapia elettrica, rispetto ad altre molto più commerciali, tipo l'elettroagopuntura e tutta la branca di terapie derivate e legate ad essa, è presto detto.

In primo luogo si tratta di una tecnica abbastanza recente, non molto conosciuta ma molto apprezzata dagli specialisti del settore ed è proprio grazie a loro, che mi fornirono le specifiche mediche di progetto, se nel lontano '92 abbiamo progettato quello splendido strumento (terapeuticamente parlando) che ha avuto una sorprendente divulgazione.

In secondo luogo, proprio perché si tratta di tecnica non molto comune, non è stata oggetto di massiccia divulgazione su riviste d'elettronica ed affini, anzi ritengo che E.F. sia stata la prima e forse anche l'unica rivista, salvo smentita, ad aver trattato argomenti riguardanti strumenti e terapie con onde interferenziali.



figura 1 - La corrente interferenziale si ottiene dall'incrocio di due correnti sinusoidali provenienti da due copie di elettrodi (A e B), posti ortogonalmente tra di loro.

## Descrizione ed uso

Le onde interferenziali sono del tipo sinusoidale con frequenza di 4000Hz, ma la particolarità sta nel fatto che la terapia per avere un "senso" interferenziale deve rispettare alcuni principi fondamentali.

Il primo consiste nel fatto che lo strumento deve poter disporre di una coppia d'uscite, con onde di tipo sinusoidali, d'uguali ampiezze, ma sfasate tra loro da un minimo di 10 ad un massimo di 100Hz; questo sfasamento lo possiamo regolare attraverso il potenziometro R1.

La seconda particolarità consiste nella peculiare specificità di posizionamento degli elettrodi terapeutici nelle zone da trattare, che deve essere rigorosamente rispettata. Nella figura 1 è chiaramente esplicitata la corretta posizione degli elettrodi che dobbiamo applicare ortogonalmente tra loro, affinché si ottenga la massima efficacia terapeutica, determinata dall'incrocio delle linee di forza dei due campi elettrici.

Nella figura 2 è espressa la corrente interferenziale risultante dalla sovrapposizione delle due correnti, sinusoidali di media frequenza aventi ampiezza costante e piccole differente nelle loro frequenze.

Le due correnti vengono applicate mediante due coppie di elettrodi (figura 3) in modo da far incrociare, a livello della zona corporea da trattare, le linee di forza dei due campi elettrici.

Nel punto di incrocio, a causa delle citate differenze di frequenza delle due correnti sinusoidali, si realizza una combinazione sfasata che determina le caratteristiche della corrente interferenziale risultante.

Questa nuova corrente presenta dei nodi e dei ventri, visibili in figura 2, e questa sovrapposizione dà luogo ad una corrente variabile a bassa frequenza anziché media, ad ampiezza non più costante bensì modulata, cioè con ritmiche oscillazioni dell'intensità.

L'azione terapeutica non è quindi dovuta all'azione delle due onde sinusoidali a 4000 e 4100Hz, bensì dalla loro azione combinata; l'onda risultante, od onda modulata a bassa frequenza, del valore compreso tra 10 e 100Hz, risulta essere la vera forza terapeutica di questa particolare tecnica.

È evidente, quindi, come il posizionamento degli elettrodi sia determinante, affinché si generi la giusta corrente interferenziale, senza la quale la terapia non avrebbe validità.

Il campo d'intervento delle onde interferenziali è estremamente vasto e complesso e pertanto mi

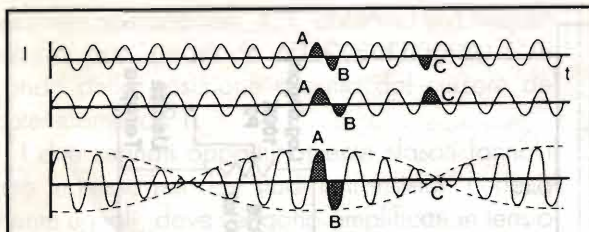



figura 2 - La corrente interferenziale si ottiene sovrapponendo due correnti sinusoidali di media frequenza (4000Hz) aventi ampiezza costante e piccole differenze nelle loro frequenze (comprese tra 10 e 100Hz).

limiterò alla descrizione di semplici patologie, tipo l'estesa branca delle sindromi del dolore e delle patologie post-traumatiche da fratture od interventi chirurgici, per tutti gli altri casi è lecito seguire le indicazioni del proprio medico curante o dello specialista del settore.

Le patologie cui lo strumento dà dei risultati veramente sorprendenti riguardano, quindi, la cura di tutte le sintomatologie del dolore, di qualunque origine e natura esse siano. Tutti i dolori di tipo reumatoide od artrosico possono essere curati efficacemente, come pure i dolori causati da distorsioni, lussazioni o fratture.

In situazioni di sindrome del dolore di tipo acuto bisogna regolare lo sfasamento delle due onde per il massimo valore, cioè 100Hz, nel caso di situazioni miste cioè dove interviene una situazione acuta frapposta ad una patologia cronica, lo sfasamento delle onde interferenziali deve essere ridotto al valore di 50Hz circa, cioè il cursore del potenziometro P1 va posto a metà corsa; in situazioni di sola cronicità la corrente interferenziale va regolata per la mimina frequenza, cioè 10Hz.

La durata del trattamento non è fissa, ma dipende dalla gravità della patologia; generalmente sono sufficienti una quindicina di sedute della durata di 30-40 minuti ciascuna per le affezioni a prevalente contenuto acuto, e di 25-30 sedute per quelle croniche.

I trattamenti vanno ripetuti ciclicamente onde evitare ricadute e comunque prima di ripetere il ciclo è buona norma consultarsi sempre con il proprio medico.

Gli elettrodi da usare sono praticamente identici a quelli normalmente utilizzati per le terapie elettriche, che generalmente sono in gomma conduttrice.

## Schema elettrico

Lo schema elettrico (figura 4), rispetto al suo predecessore si presenta più semplice, ma non meno efficace terapeuticamente, avendo ridotto le difficoltà ai minimi termini: le uniche regolazioni le troviamo nel potenziometro P1, inerente allo sfasamento delle due uscite, e nel potenziometro doppio P2 da 100kΩ, per la regolazione della tensione d'uscita. Inoltre non è più contemplata la Kotz terapia e sono quindi assenti tutte le regolazioni ad esse collegate.

Il cuore del circuito sono i due integrati operazionali IC1 ed IC2 che provvedono a generare delle perfette onde sinusoidali. Mentre IC1 genera una frequenza fissa a 4000Hz, in uscita al

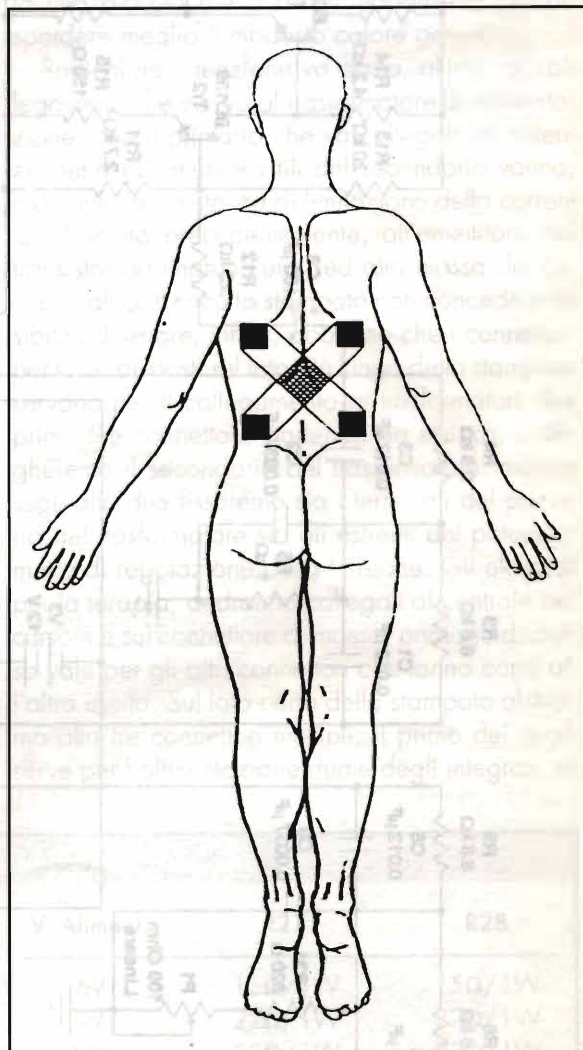
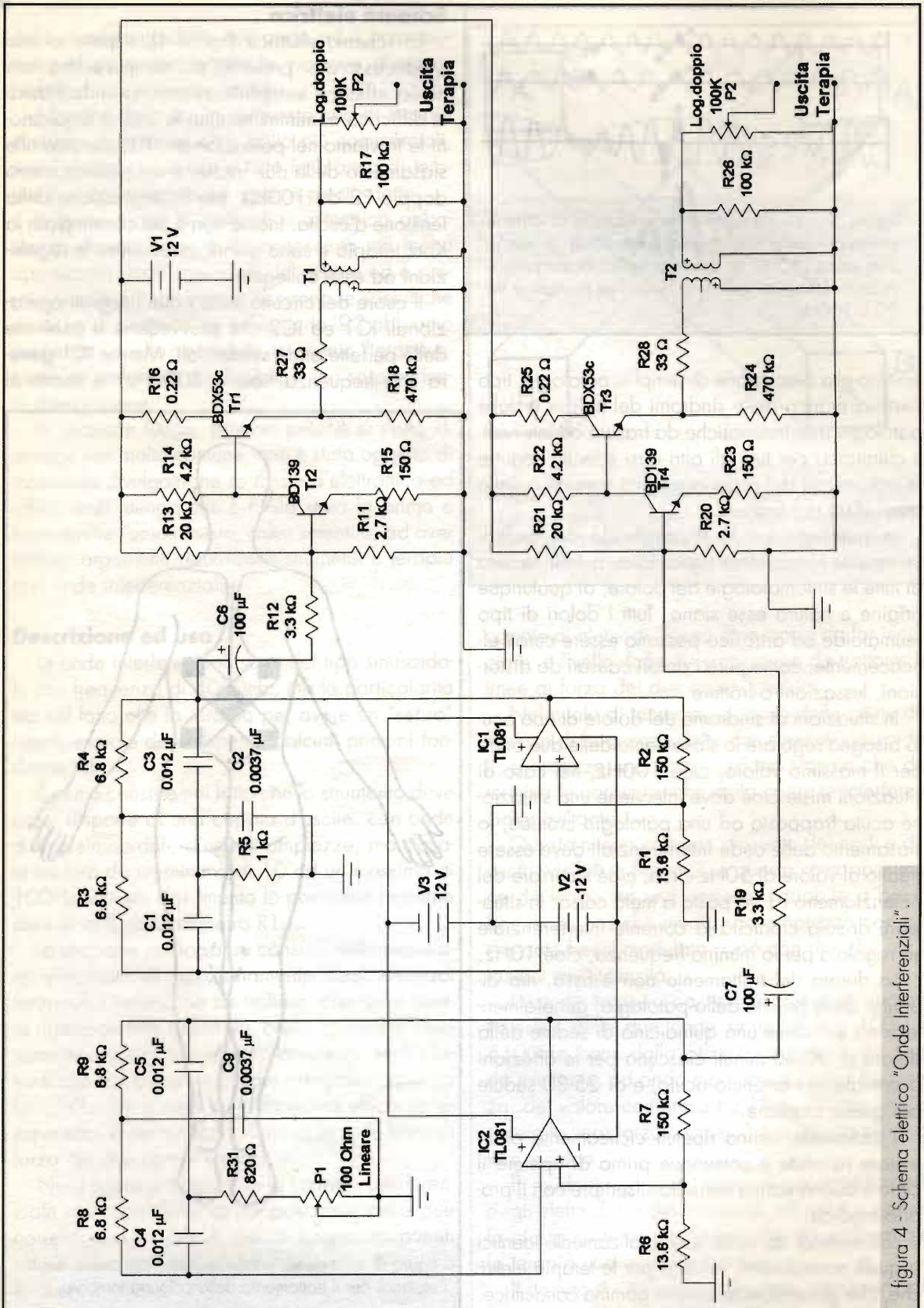



figura 3 - Corrente interferenziale: posizione degli elettrodi per il trattamento della colonna lombare.

secondo operazionale, IC1, abbiamo una frequenza che può variare da 4010 a 4100Hz, a seconda della posizione assunta dal cursore del potenziometro P1.

I due segnali opportunamente sfasati fanno il loro ingresso nei due stadi a transistor, perfettamente uguali, dove vengono amplificati in tensione da TR2 e TR4 ed in corrente da due darlington, TR1 e TR3.

Sull'uscita degli stadi in corrente, TR1 e TR3, sono collegati due trasformatori isolatori/elevatori, con duplice funzione: di elevare opportunamente la tensione prelevata dagli emettitori dei due darlington, e di garantire il totale isolamento elettrico, (formalità tutt'altro che secondaria, trattandosi di un elettromedicale), nell'eventualità si dovesse alimentare il circuito con la tensione di rete, che comunque sconsiglio caldamente.

Il trasformatore in questione devono essere degli elementi da 5-10W con primario a 220V e secondario da 6V od altro valore compreso tra 6 e 12V. Con secondario a 6 volt otterremo in uscita una tensione più alta che non con un secondario a 12 volt e quindi a parità di regolazione del potenziometro P2 si avvertirà uno stimolo elettrico di intensità maggiore. I secondari dei trasformatori T1-T2 vanno vollegati mediante R27 e R28 rispettivamente agli emettitori di TR1 e TR3, mentre ai capi del primario collegheremo il potenziometro doppio, per la regolazione della tensione; gli elettrodi terapeutici vanno collegati tra i cursori di P2 e la massa del circuito.

L'intensità della corrente andrà regolata in misura tale da avvertire appena lo stimolo elettrico, e quindi deve essere tale da non risultare assolutamente fastidioso all'organismo.

Le due resistenze R27-R28 debbono essere montate direttamente sul trasformatore e non sul circuito stampato, questa scelta è stata dettata da esigenze di praticità. Infatti, queste resistenze limitano la corrente di emettitore su TR1 e TR3 e sugli elettrodi, e questa corrente è tanto più alta tanto maggiore è la tensione che alimenta i due transistor e quindi più alto è questo valore più rapido sarà il consumo delle nostre pile. Nella tabella 1 sono indicati i valori tipici di riferimento di R27 e R28 da utilizzare secondo la tensione di alimentazione utilizzata per contenere il consumo della corrente a valori che non eccedano i 25-30mA.

Il circuito può essere alimentato sia con batterie sia con tensione di rete, ma è assolutamente sconsigliabile questa seconda eventualità. Nel caso di alimentazione con batterie è bene utilizzare il tipo ricaricabile con capacità di almeno 1 amper/ora che ci garantisce un'autonomia di almeno 25-30 ore di terapia; collegando in serie due di questi esemplari a 12 volt, otteniamo la richiesta tensione duale per alimentare gli integrati operazionali, mentre utilizzeremo il ramo positivo dei 12V per alimentare gli stadi a transistor.

Il montaggio del circuito (figura 5) non richiede attenzioni particolari, l'importante è verificare il corretto inserimento degli operazionali e dei transistor bipolari; sui Darlington, TR1-TR3 va montata una piccola aletta di raffreddamento per disperdere meglio il modesto calore generato.

Particolare attenzione va posta, altresì, ai collegamenti che vanno al trasformatore di alimentazione, con il primario che va collegato al potenziometro P2, mentre i fili del secondario vanno, mediante la resistenza di limitazione della corrente, descritta precedentemente, all'emettitore del transistor darlington l'uno, ed alla massa del circuito l'altro. Il circuito stampato non concede possibilità di errore, infatti, abbiamo che i connettori per C.S. disposti sul lato più lungo dello stampato servono per il collegamento ai trasformatori. Sui primi due connettori, partendo da sinistra, collegheremo il secondario del trasformatore, mentre sugli altri due fisseremo sia i terminali del primario del trasformatore sia gli estremi del potenziometro di regolazione della tensione. Gli elettrodi per la terapia, andranno collegati al centrale del cursore e sul connettore di massa; analogo discorso vale per gli altri connettori che fanno capo all'altra uscita. Sul lato corto dello stampato abbiamo altri tre connettori multipli, il primo dei quali serve per l'alimentazione duale degli integrati, al

Tabella 1

| V. Aliment. | R27 | R28 |
|---|---|---|
| 6V | 15Ω/1W | 15Ω/1W |
| 9V | 22Ω/1W | 22Ω/1W |
| 12V | 33Ω/1W | 33Ω/1W |
| 18V | 68Ω/1W | 68Ω/1W |
| 24V | 100Ω/1W | 100Ω/1W |

R1=R6 = 13,6kΩ
R2=R7=R15 = 150kΩ
R3=R4=R8=R9 = 6,8kΩ
R5 = 1kΩ
R11=R20 = 2,7kΩ
R12 = 3,3kΩ
R13=R21 = 20kΩ
R14=R22 = 4,2kΩ
R16=R25 = 0,22Ω
R17=R26 = 100kΩ
R18=R24 = 470kΩ
R19 = 3,3kΩ
R23 = 150Ω
R27=R28 = 33Ω
R31 = 820Ω
P1 = 100Ω lin.
P2 = 100+100kΩ log.
C1=C3÷C5 = 12nF
C2=C9 = 3,7nF
C6=C7 = 100µF
TR1=TR3 = BDX 53C
TR2=TR4 = BD139
IC1=IC2 = TL 081

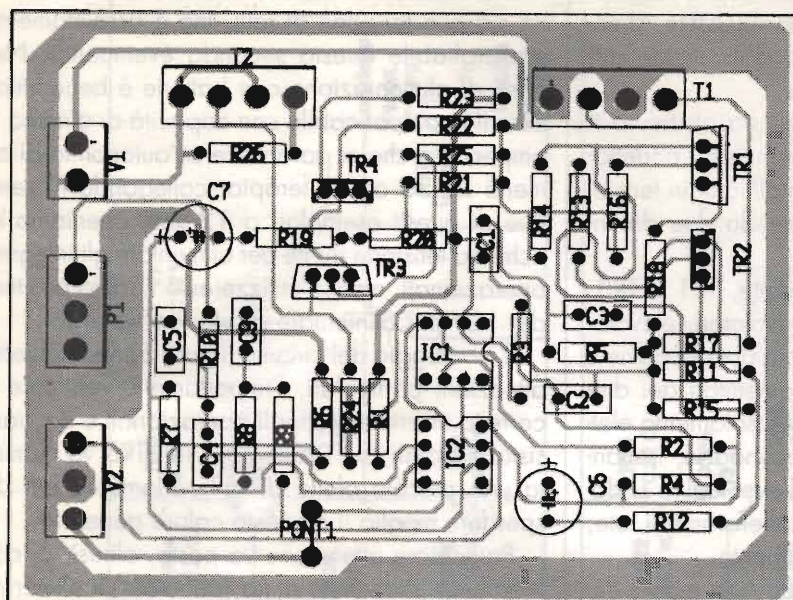
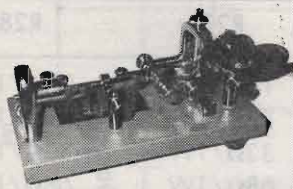



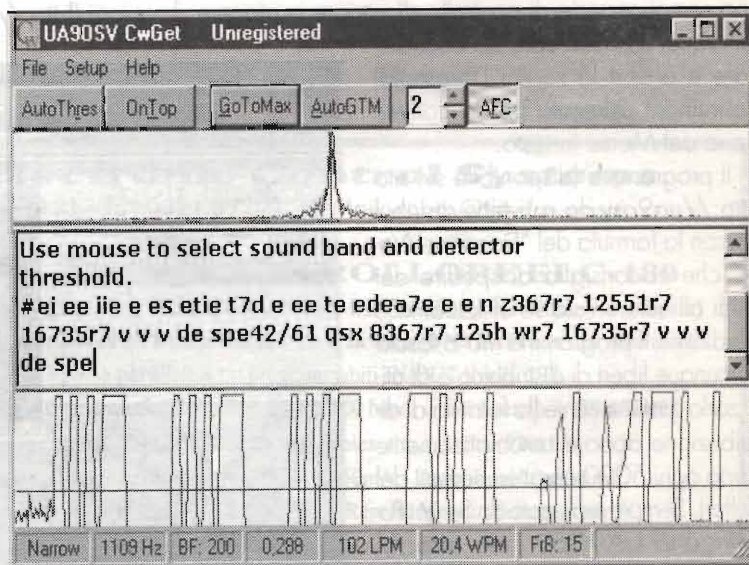
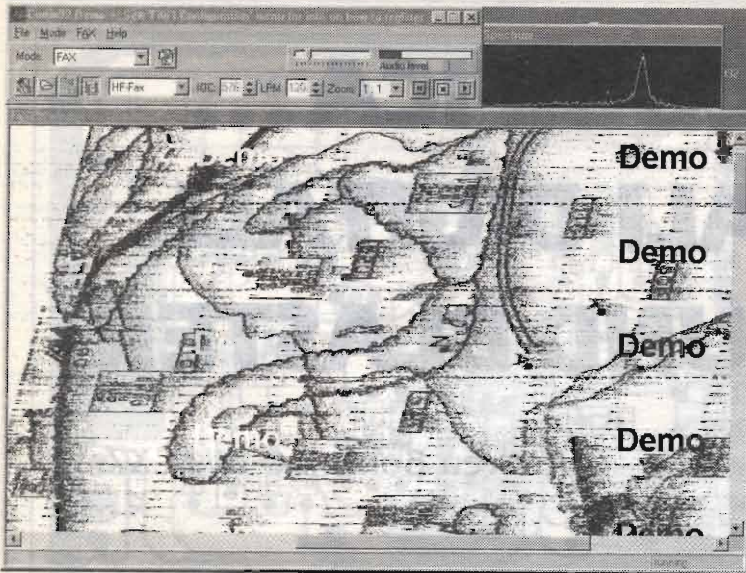
figura 5 - Disposizione componenti.

connettore centrale va fissato il potenziometro per la regolazione della frequenza di sfasamento, mentre al rimanente connettore multiplo a due elementi va collegata l'alimentazione per gli stadi a transistor.

I componenti attivi utilizzati sono di comune reperibilità, ma sono anche possibili sostituzioni con altri dalle caratteristiche elettriche equivalenti, non essendo lo schema in questione assolutamente critico. Tutte le resistenze sono da 1/4 di watt con tolleranza 5%, ad eccezione di R27-R28 che sono dei componenti da 1 watt; i condensatori elettrolitici debbono avere una tensione di lavoro superiore od uguale a 35V, mentre per quelli non polarizzati utilizzeremo dei comuni ceramici. Per gli integrati operazionali ho utilizzato gli ottimi ed economici TL081, in alternativa è possibile utilizzare qualsiasi altro modello equivalente.

# DECODIFICA SEGNALI DIGITALI CON SOUND BLASTER

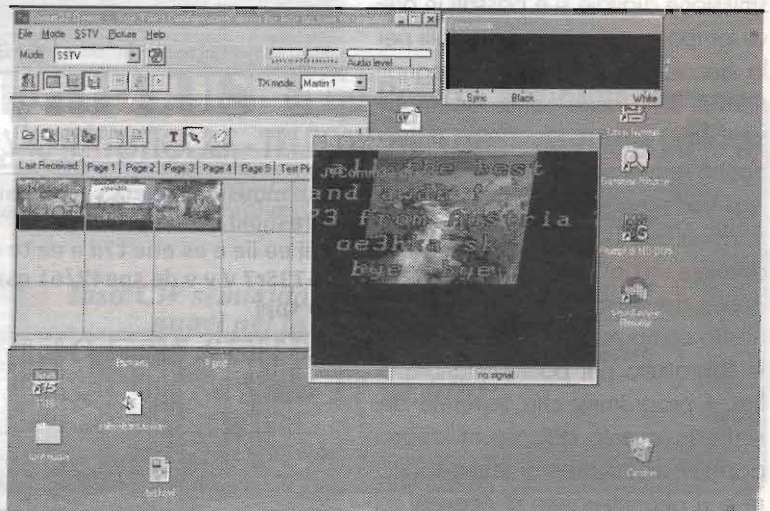
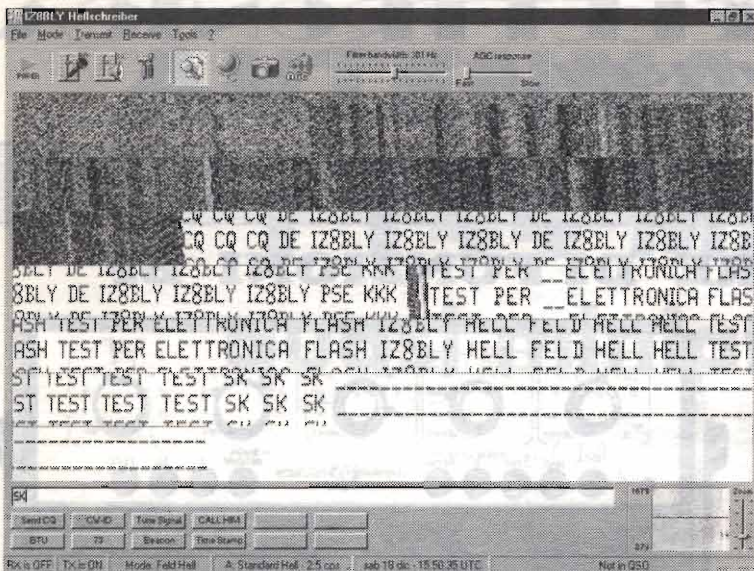
Andrea Borgnino IW1CXZ

Fin dalla comparsa sul mercato dei primi computer a livello hobbistico, come i mitici Spectrum della Sinclair o il Commodore 64, i radioamatori hanno subito tentato di utilizzare questi nuovi strumenti come interfaccia per decodificare o per memorizzare i loro log. Da rudimentali programmi per la ricezione di un solo modo di trasmissione digitale si è passati in breve tempo a veri e propri prodotti per la decodifica e l'analisi di segnali ricevuti sulle onde corte. Un importantissimo aiuto a questo tipo di prodotti è arrivato dall'introduzione delle prime schede Sound Blaster dotate di chipset DSP che permettevano di avere un potentissimo strumento di analisi dei segnali audio installato nel nostro computer di casa e disponibile soprattutto per poche migliaia di lire. I programmi che troverete descritti in questo articolo utilizzano appieno questo tipo di schede sonore e vi permetteranno di ricevere sul vostro computer vari tipo di segnali, dalla semplice e immortale telegrafia, alle immagini a colori trasmesse attraverso l'etere mediante l'SSTV.

È proprio dalla telegrafia che iniziamo il nostro viaggio alla scoperta dei software realizzati dalla

comunità radioamatoriale per la decodifica di segnali digitali. Il programma che vi propongo per la decodifica dei segnali CW/morse si chiamata "UA9OSV CwGet" è stato realizzato dal radioamatore russo Sergei Podstrigailo UA9OSV e permette la ricezione mediante la scheda Sound Blaster su computer compatibili con Windows 95/98/NT o anche con il sistema operativo dell'IBM OS/2. Questo software funziona veramente in maniera egregia: bastano pochi minuti per realizzare un cavetto che connette l'uscita audio del nostro ricevitore alla presa "Line In" della scheda audio del vostro PC e sul monitor vedrete comparire i segnali CW ricevuti trasformati prima sotto forma di audiogramma e poi convertiti in testo. Il programma permette attraverso una semplice serie di controllo di variare a piacere la frequenza della nota da decodificare e anche la soglia (Threshold) del rumore utilizzata per la conversione del Morse in testo.

Il programma (disponibile sul sito **http://ua9osv.da.ru**) viene distribuito con la formula del "DonationWare" che ci consiglia di spedire dei soldi all'autore solo se utilizziamo e gradiamo il programma ma ci lascia comunque liberi di distribuirlo e di utilizzarlo gratuitamente (la formula di distribuzione appare automaticamente dopo ogni 5000 caratteri ricevuti del buffer). Sempre realizzato da Sergei Podstrigailo UA9OSV (sito **http://ua9osv.hypermart.net/**) possiamo utilizzare per la ricezione dei segnali di telescriventi il programma TrueTTY che permette una facile decodifica dei segnali RTTY con la possibilità di selezionare la velocità in Baud e lo shift. Sergei distribuisce questo programma con la formula Shareware e richiede 35 dollari per l'utilizzo senza limiti temporali e di caratteri ricevuti.

Per ricevere invece le immagini trasmesse in onde corte dalle stazioni FAX o dai radioamatori attraverso il sistema SSTV possiamo utilizzare il programma JVComm32 realizzato dal radioamatore detesco DK8JV. Anche in questo caso con un semplice personal computer dotato di scheda Sound Blaster e di sistema operativo Windows 95/98 potremo ricevere le immagini in bianco e nero di carte meteo trasmesse dalle varie stazioni FAX di tutto il mondo o sintonizzare intorno ai 14235kHz USB i vari segnali SSTV che ci permetteranno di curiosare dentro gli shack e scoprire il volto di radioamatori di tutto il pianeta. Il programma è di facile utilizzo e permette la memorizzazione, anche in maniera automatica, delle immagini che si possono ricevere, sia in FAX che in SSTV. JVComm32 è dotato inoltre di una finestra che rappresenta graficamente il segnale ricevuto permettendoci di calibrare in pochi istanti l'esatta frequenza del segnali che stiamo decodificando. Questo programma viene distribuito come Shareware in rete sul sito del suo autore (**http://www.JVComm.de/**) e può essere re-

gistrato attraverso l'invio di 120 marchi all'autore. Senza la registrazione la scritta "JVComm32 Demo" viene inserita automaticamente nelle immagini che riceviamo nella due modalità disponibili. Per la ricezione della sola modalità FAXSIMILE vi consigliamo anche l'ottimo programma disponibile freeware WX-Sat giunto ormai alla versione 2.5 e che richiede un sistema operativo Windows 3.1 o superiori (indirizzo web di WXSat **http:/ourworld.compuserve.com/homepages/HFFAX/toc20.htm**).

L'ultimo programma che vi propongo è stato realizzato dal radioamatore italiano Nino Porcino IZ8BLY che permette di ricevere e di trasmettere nella modalità Hellschreiber inventata dal sig. Rudolf Hell nei primi anni 30. Questo sistema permette di trasmettere in onde corte, occupando pochissima banda, una striscia di testo dove compaiono di caratteri ricevuti con il classico Font Hell. Il programma IZ8BLY Hellschreiber permette di ricevere e trasmettere in varie modalità come Feld Hell, PSK Hell, FSK Hell o Duplo Hell, e offre un ottimo sistema di analisi FFT dei segnali ricevuti per aiutarci nella sintonia. IZ8BLY Hellschreiber è un software gratuito, è possibile copiarlo liberamente purché non venga richiesta alcuna somma di denaro e non venga modificato. Lo potete trovare disponibile nell'home di Nino Porcino all'indirizzo **http://ninopo.freeweb.org** dove trovare anche la lista dei radioamatori di tutto il mondo attivi in questo affascinante modo e vari link sul mondo dell'Hellschreiber.

Ultimo consiglio è quello di controllare spesso la pagina gestita dal radioamatore detesco Olivier Welp, DL9QJ (**http://www.muenster.de/~welp/sb.htm**) che gestisce un'aggiornatissima lista di programmi per la decodifica di segnali digitali con la scheda Sound Blaster che raccoglie più di una trentina di programmi da utilizzarsi con Windows 95/98, sistemi DOS oppure per Linux.

# ANTENNA PER I 144 MHz quasi miniatura

Carlo Sarti, IK4EWS

Con questa realizzazione, con quelle che abbiamo presentato e con quelle che seguiranno nei prossimi mesi è nostra intenzione stimolare un maggior interesse all'autocostruzione, l'intendimento è essenzialmente didattico verso coloro che stanno realizzando qualche cosa per la prima volta. In questa occasione, per coloro che non dispongono di sufficiente spazio per installare una "direttiva", ecco un buon compromesso.

La partecipazione ad operazioni di Protezione Civile vere o simulate ed a numerose Radioassistenze mi hanno consentito la sperimentazione di alcuni tipi di antenne volutamente autocostruite, tra le quali questa quattro elementi.

Come sempre in questi casi le condizioni operative non sono mai sempre le stesse, ogni volta si presentano situazioni molto diverse fra di loro, dalla collocazione della stazione, alla zona che si intende "coprire", unitamente ai vari ostacoli da superare.

Ai problemi precedentemente esposti, in questi casi per rendere operativa una stazione radio occorre impiegare il minor tempo possibile, quindi le varie parti che la compongono debbono essere razionali, funzionali e poco ingombranti da trasportare.

In varie occasioni è stata utilizzata una antenna molto famigliare, la ground-plane ottenendo

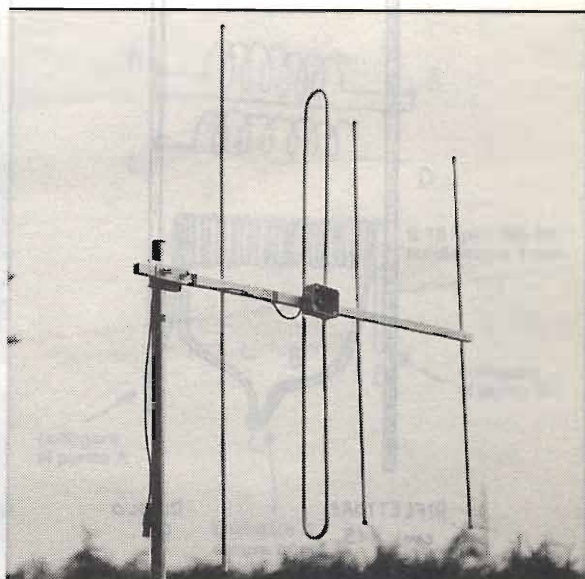



Foto 1

buoni risultati, abbiamo però optato per questa quattro elementi, in quanto il lobo di radiazione leggermente direttivo ci dà la possibilità di migliorare il segnale nella zona di maggior interesse.

Le dimensioni abbastanza ridotte inoltre ne facilitano la trasportabilità e il montaggio, può essere inoltre di aiuto anche a coloro che per mancanza di spazio non possono montare antenne di grandi dimensioni.

L'antenna descritta non potrà certamente sostituire la classica "direttiva", ma dalle numerose prove effettuate sul campo si è dimostrata essere un buon compromesso.

Ne sono state realizzate alcuni esemplari, due delle quali opportunamente accoppiate formano un buon sistema radiante in uso presso il mio QTH,

STAFFA
RIVETTO
BOOM
13 cm
27,5 cm
12,5 cm
36,0 cm.
3 cm
RIFLETTORE cm. 115
DIPOLO 98
DIRETTORE 92
DIRETTORE 91

figura 1 - Antenna 4 elementi 144MHz.

DIPOLO Ø 10 mm

VITE 5 MA INOX

C

3 cm

DISTANZIATORE

TUBO Ø 10 mm

6 cm INTERNO

BOOM 25x25

C

VITE 3 MA

A B

CAPOCORDA

figura 2 - Figura esplicativa montaggio dipolo.

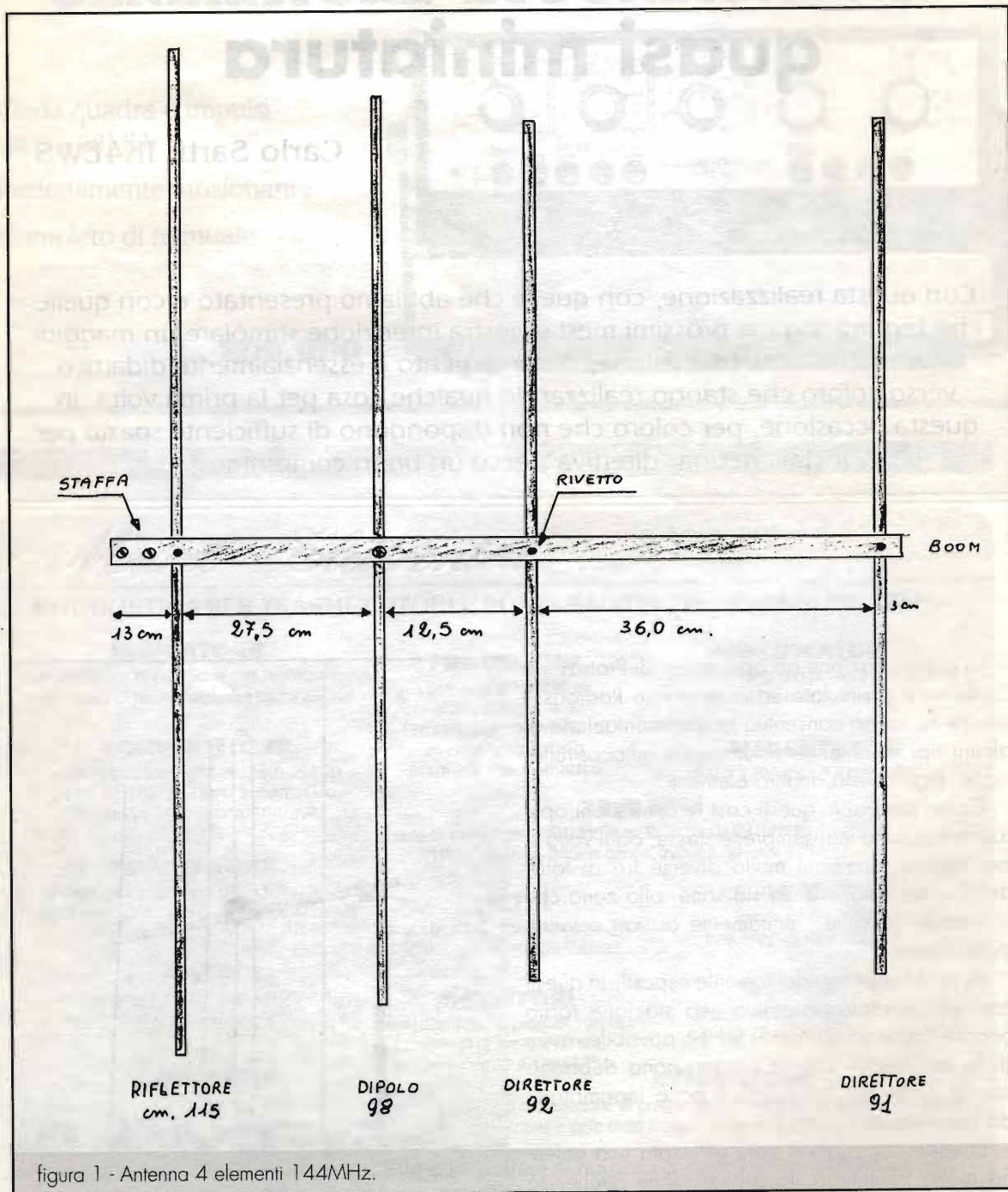
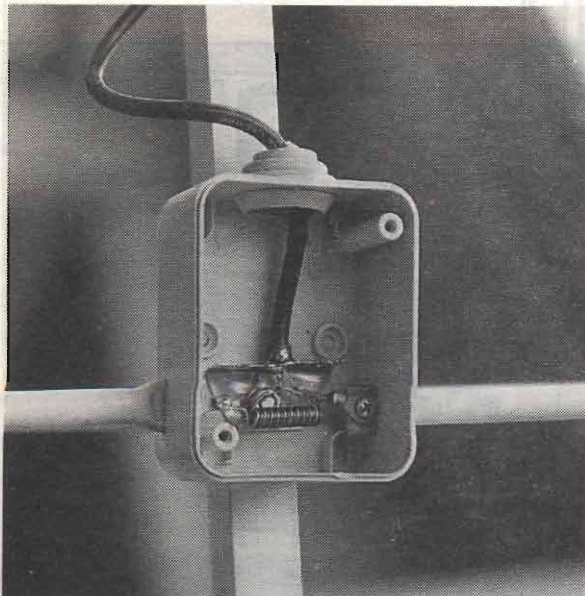
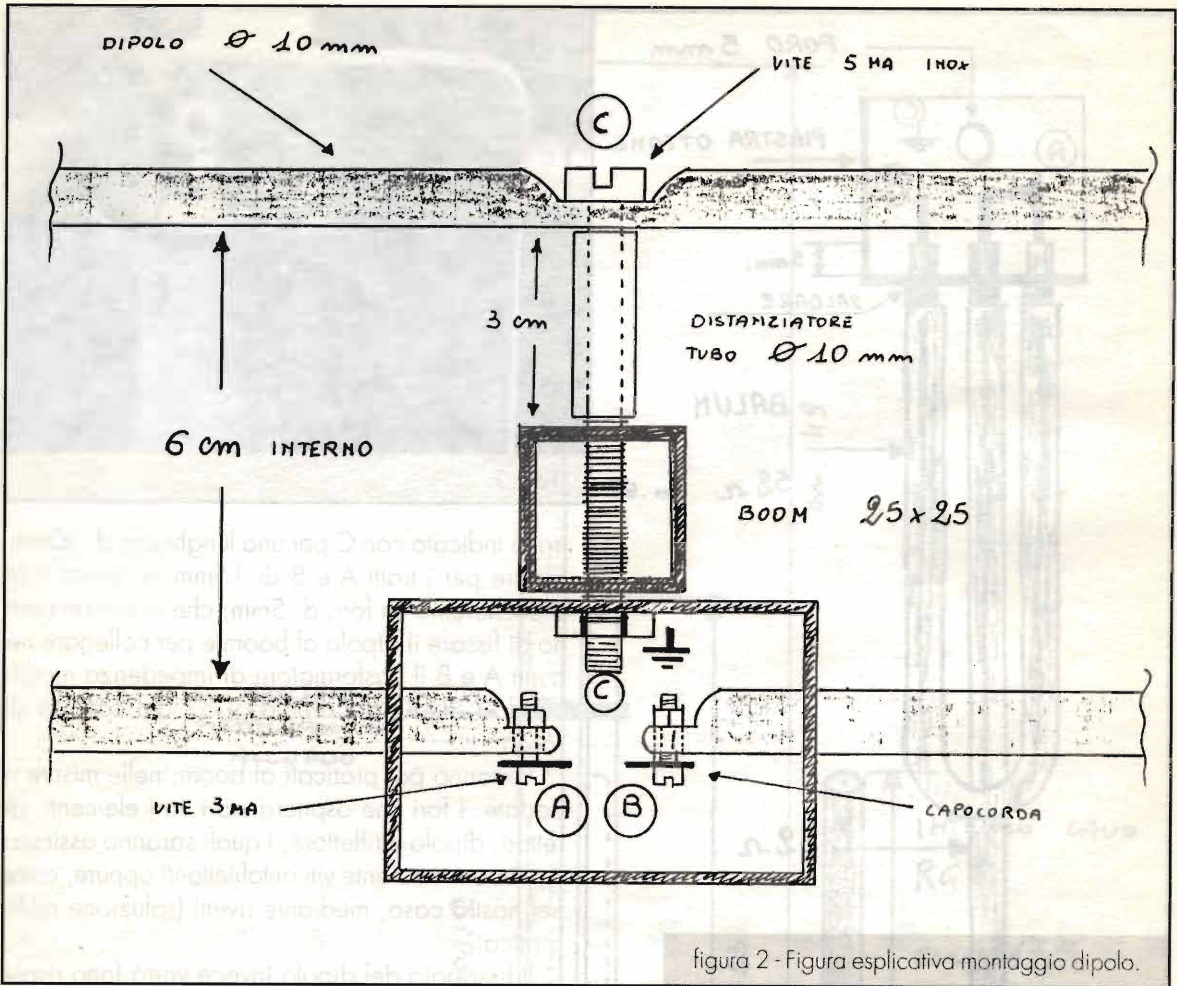



Foto 2

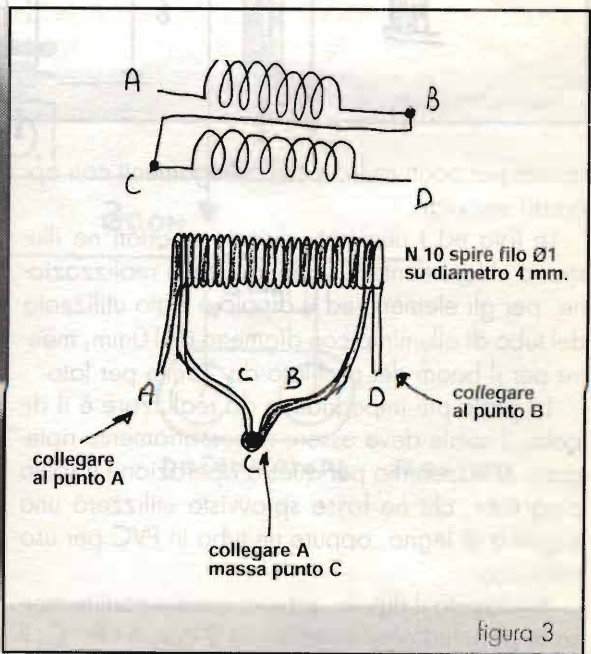
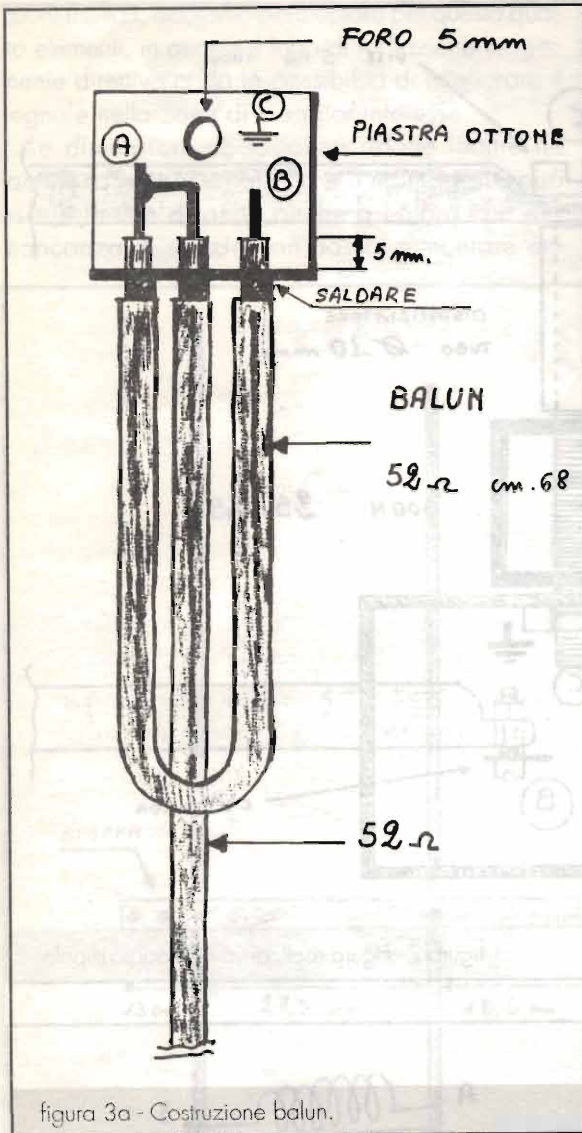



figura 3

figura 3a - Costruzione balun.

adatto per ponti radio e per collegamenti con apparati veicolari.

Le foto ed i numerosi disegni riportati ne illustrano chiaramente le varie fasi della realizzazione, per gli elementi ed il dipolo è stato utilizzato del tubo di alluminio con diametro di 10mm, mentre per il boom del profilato da 25mm per lato.

La parte più impegnativa da realizzare è il dipolo, il quale deve essere necessariamente ripiegato. Utilizzeremo per questa operazione il solito piegatubi, chi ne fosse sprovvisto utilizzerà una sagoma di legno, oppure un tubo in PVC per uso idraulico.

Realizzato il dipolo, schiacceremo tramite morsa le parti indicate nella figura 2 con A - B - C, il

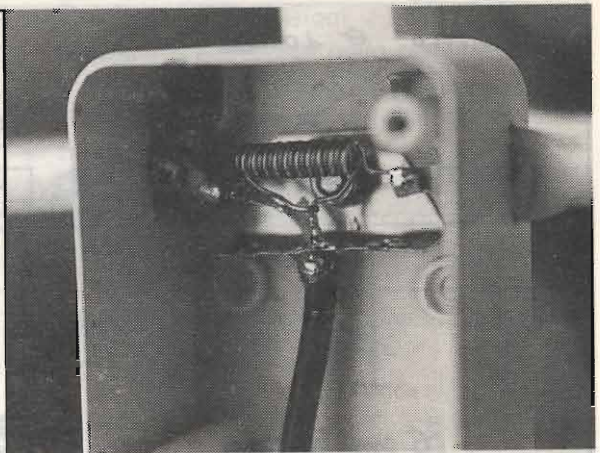



Foto 3

tratto indicato con C per una lunghezza di 30mm, mentre per i tratti A e B di 15mm, in questi tratti praticheremo un foro di 5mm, che ci consentiranno di fissare il dipolo al boom e per collegare nei punti A e B il trasformatore di impedenza modificando i 300Ω del dipolo ai 52 del cavo di discesa.

Verranno poi praticati al boom, nelle misure riportate, i fori che ospiteranno i vari elementi; direttori, dipolo e riflettore, i quali saranno assicurati al boom mediante viti autofilettanti oppure, come nel nostro caso, mediante rivetti (soluzione molto pratica).

Il fissaggio del dipolo invece verrà fatto rispettando le illustrazioni di figura 2, il tubicino distan-

Foto 4

cm. 49

FASCIETTA METALLICA DI ACCORDO

dipolo

DISTANZIATORE ISOLATO

cm. 23

INTERNO CAVO RG 8

cm. 17,5

BOOM

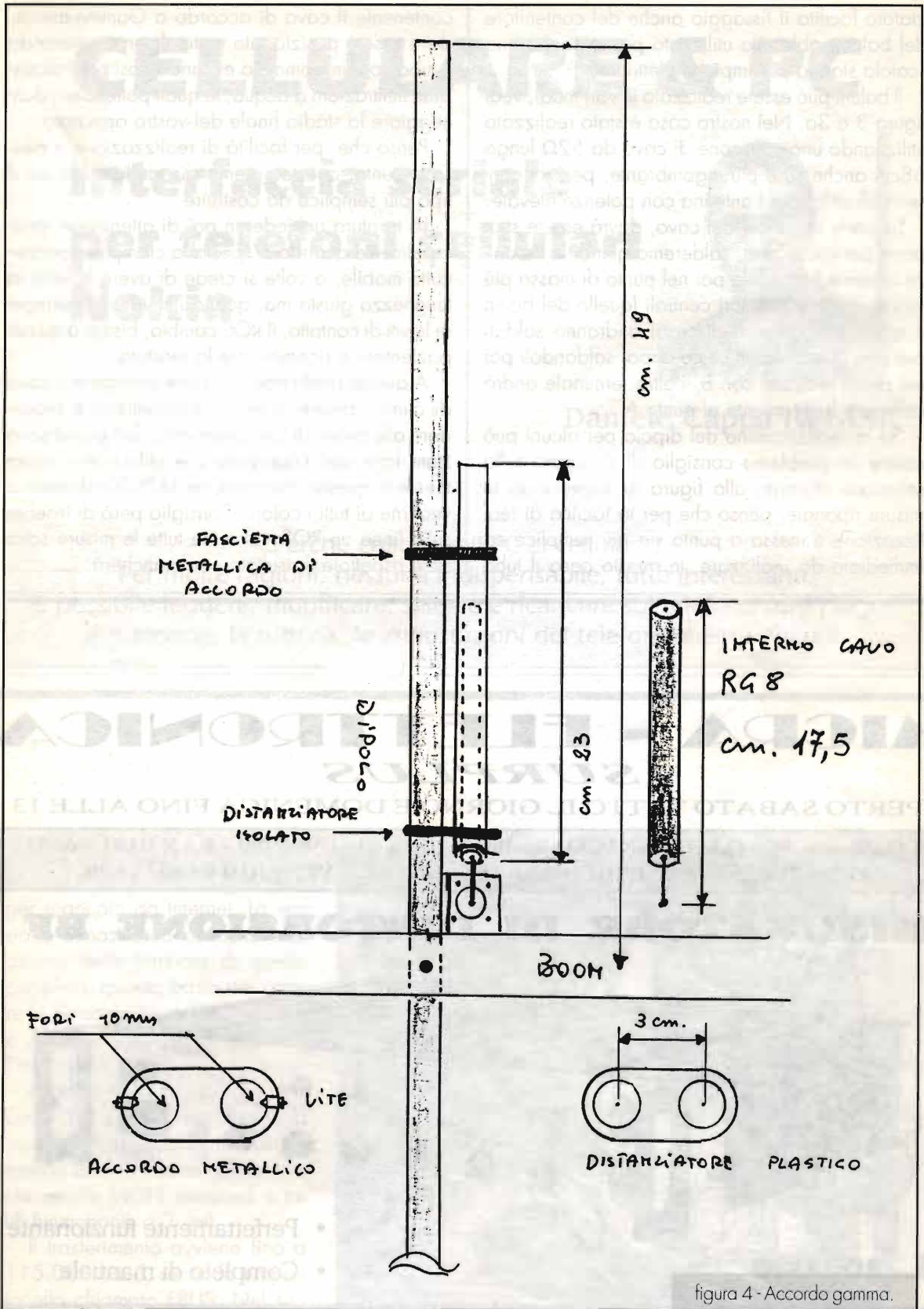
FORI 10 mm

VITE

ACCORDO METALLICO

3 cm.

DISTANZIATORE PLASTICO

figura 4 - Accordo gamma.

ziatore facilita il fissaggio anche del contenitore del balum; abbiamo utilizzato per lo scopo una scatola stagna per impianti elettrici.

Il balum può essere realizzato in vari modi, vedi figura 3 e 3a. Nel nostro caso è stato realizzato utilizzando uno spezzone di cavo da 52Ω lungo 68cm anche se è più ingombrante, però ci consente di utilizzare l'antenna con potenze elevate.

La parte terminale del cavo, dovrà essere scoperta per circa 5mm, salderemo quindi le tre calze assieme fissandole poi nel punto di massa più vicino. I due conduttori centrali (quello del balun e quello del cavo di discesa) andranno saldati assieme formando un unico capo, saldandoli poi nel punto indicato con B, l'altro terminale andrà collegato logicamente al punto A.

Se la realizzazione del dipolo per alcuni può essere un problema consiglio di ripiegare sulla soluzione illustrata alla figura 4, rispettando le misure riportate; penso che per la facilità di realizzazione e messa a punto sia più semplice ed immediato da realizzare. In questo caso il tubo contenente il cavo di accordo a Gamma-match, deve essere posizionato verticalmente, otturando il tubo con un gommino evitando così pericolosissime infiltrazioni d'acqua, le quali potrebbero danneggiare lo stadio finale del vostro apparato.

Penso che, per facilità di realizzazione e messa a punto, questo sistema di adattamento sia il tipo più semplice da costruire.

La taratura richiede un po' di attenzione, principalmente quando si sposta la clamp di cortocircuito mobile, a volte si crede di avere trovato la lunghezza giusta ma, quando si vanno a stringere le viti di contatto, il ROS cambia, bisogna quindi pazientare e ricominciare la taratura.

A questo punto non resta che collegare il cavo di alimentazione al nostro trasmettitore e procedere alle prove di funzionamento. Tali prove sono state fatte con l'apparato che utilizziamo solitamente in queste situazioni, un TR7600 abituato a vederne di tutti i colori. Consiglio però di inserire sulla linea un ROS-metro, se tutte le misure sono state rispettate il risultato non mancherà.

# CELLULARE & PC

## Interfaccia seriale per telefoni cellulari Nokia

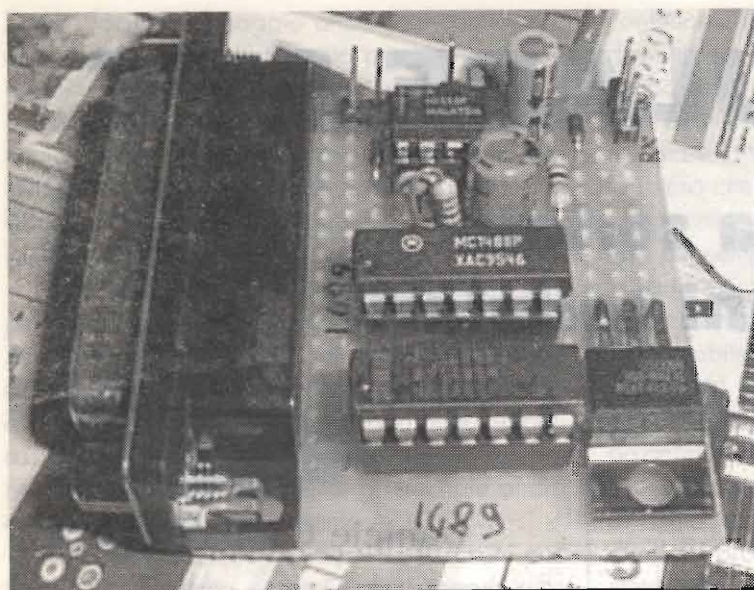
Daniele Cappa IW1AXR

Perché collegare il PC al cellulare?
Per molte ragioni, nessuna indispensabile, tutte interessanti.
È possibile leggere, modificare, salvare e ricaricare sul telefono tutti i loghi, le suonerie, la rubrica, le impostazioni del telefono e altro ancora.

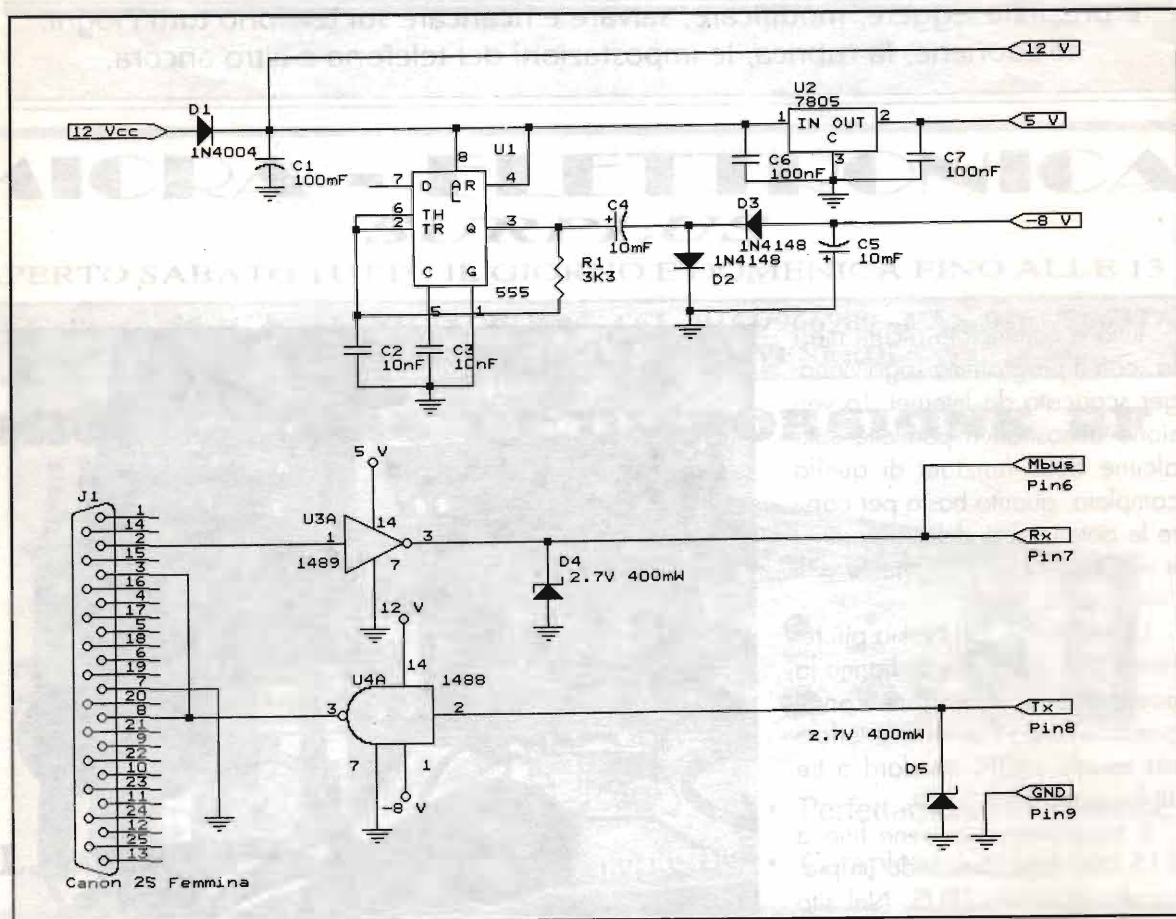
Tutto è cominciato alcuni mesi fa, con il programma LogoManager scaricato da Internet. La versione dimostrativa permette solo alcune delle funzioni di quella completa, quanto basta per capire le potenzialità del programma e verificare il funzionamento dell'interfaccia.

I telefoni cellulari Nokia più recenti, 5110 e seguenti, hanno la possibilità di dialogare con il mondo esterno tramite un'interfaccia seriale NON standard a tre fili funzionante a 3 volt.

Il trasferimento avviene fino a 115.000 baud, secondo un protocollo chiamato FBUS. Nel sito

citato in bibliografia è reperibile anche lo schema elettrico di alcune interfacce realizzate con il chip MAX3232, che è la versione a 3 volt del classico MAX232 della Maxim.

Interfacce queste che funzionano perfettamente, prelevano l'alimentazione direttamente dalla seriale il che le rende veramente trasportabili. Purtroppo la reperibilità di questo chip presenta molti problemi, a meno di rivolgersi alla RS Components di Milano.

L'ostacolo è stato aggirato usando la solita coppia MC1488/MC1489 in unione ad un 555 che si occupa di generare la tensione negativa necessaria alla seriale del PC.

Il costo dell'interfaccia è minimo, con poco più di 10.000 lire acquistiamo anche il connettore Canon! Meno reperibile è il connettore lato telefono, ma la cosa e stata risolta sfruttando il connettore dell'auricolare che ha sicuramente liberi i contatti necessari.

### Scelta dei componenti e funzionamento

La seriale del cellulare funziona a livelli 0 e 3 volt.

Questo ci impedisce di usare i normali adattatori da RS232 a TTL così come sono. Non sono state fatte prove in merito, ma ritengo che i 5 volt classici del livello TTL danneggino il telefono.

Come spesso accade si ricorre al contenuto dei cassetti dove la reperibilita e limitata. L'interfaccia e stata assemblata con quel che era disponibile su un ritaglio di millefori, ma vediamone in particolare il suo funzionamento.

I dati a livello 3 volt (TTL scarso??) che provengono dal telefono entrano in una delle quattro porte del 1488 che li converte a livello RS232 standard. L'operazione inversa è effettuata dal 1489 alla cui uscita uno zener evita che al telefono giunga un segnale oltre i tre volt richiesti.

Completa il tutto lo stadio di alimentazione che fornisce la tensione negativa, grazie a un 555 in configurazione astabile, e i +5V tramite un 7805, perfettamente sostituibile con uno zener da 5V 1/2W e relativa resistenza limitatrice da 100Ω.

L'alimentazione e compresa tra 9 e 14V forniti da un piccolo alimentatore.

Nessun componente è critico, la coppia 1488/89 e il 555 sono reperibili dovunque.

I due zener da 2.7 volt proteggono la seriale del telefono da tensioni che potrebbero danneggiarla.

I diodi sono tutti al silicio da commutazione, 1N4148 o simili, quello in serie all'alimentazione protegge da inversioni di polarità e qualsiasi modello da 100-200mA andrà bene, il tutto assorbe circa 40mA a 12V.

Unica nota dolente è la reperibilità del connettore del telefono, ho usato la spina di un cavo auricolare della Italcell. La spina è perfettamente apribile, si saldano i fili provenienti dall'interfaccia con quest'ordine:

- Massa al pin 9, è l'ultimo a destra, quello il cui contatto sul telefono sporge un poco.
- TX al pin 8.

R1 = 3,3kΩ 1/4 W
C1 = 100μF/16V
C2,C3 = 10nF
C4,C5 = 10μF/16V
C6,C7 = 100nF
J1 = Canon 25 Femmina
D1 = 1N4004
D2,D3 = 1N4148
D4,D5 = zener 2.7V 400mW
U1 = 555
U2 = 7805
U3 = 1489
U4 = 1488
1 Connettore per il cellulare Nokia

- RX al pin 7 e al pin 6, con una goccia di stagno ponticelliamo i due pin.

Abbiamo due possibilità per uscire con i tre fili necessari, il modo più rapido è di uscire alcuni centimetri fuori dal connettore e qui montare un connettore a piacere, ad esempio un jack stereo femmina subminiatura, nel prototipo ho usato tre pin da circuito stampato. Il risultato esteticamente migliore si ottiene montando tre pin femmina, passo 2.54 standard, in una feritoia effettuata su un lato del guscio del connettore del telefono; in questo modo non viene ridotta la praticità d'uso dell'auricolare.

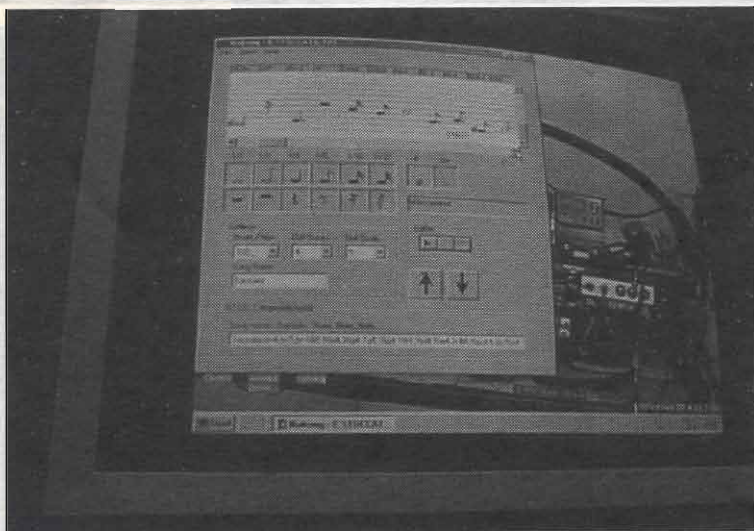
Il collaudo deve avvenire con cautela, dapprima senza telefono collegato sfruttando un programma terminale che funzioni su seriali a tre fili, anche un programma packet con interfaccia KISS va bene.

Controlliamo che le tensioni siano tutte presenti e abbiano il valore corretto, con un coccodrillo ponticelliamo i pin TX e RX sul connettore dove collegheremo il telefono. Verifichiamo che con l'interfaccia collegata avvenga l'eco dei caratteri inviati sulla seriale. Se disponiamo di un oscilloscopio controlliamo che il livello sui pin di uscita non superi i citati 3 volt.

Ora possiamo collegare il telefono che, a programma in esecuzione, risponderà per un attimo con la scritta sul display "accessorio collegato".

I test sono stati effettuati con due Nokia 5110 e due 6150, l'interfaccia dovrebbe funzionare su 6110 e sull'ultimo 3210 che ha un connettore diverso e di cui sarà però necessario reperire la piedinatura. Quasi tutti i programmi dovrebbero essere adatti anche per la serie 81xx, non ho fatto prove in merito per... mancanza di volontari!

Questa e la piedinatura completa del connettore del cellulare, è valida per i Nokia 51xx e 61xx:

Pin 1 Ving
Pin 2 PWM 32kHz
Pin 3 Microfono
Pin 4 Massa segnale
Pin 5 Auricolare
Pin 6 M2bus
Pin 7 RX Fbus
Pin 8 TX Fbus
Pin 9 Massa logica

I pin 1 e 2 sono usati dal caricabatterie, il 3, 4 e 5 dall'auricolare, il 6, 7, 8 e 9 dalla seriale, sia per il protocollo Fbus che useremo sia per il vecchio Mbus che sfruttava un solo filo, il pin 6, per Rx e TX.

**I programmi**

Il più adatto per giocare è il citato LogoManager, in versione dimostrativa ci permette di apprezzarne le potenzialità, la registrazione e il codice di sblocco avviene dietro pagamento di 18$ all'autore Mike Bradley di Belfast, il programma è reperibile all'indirizzo **http://www.logomanager.co.uk/**.

In poche ricerche si trovano archivi contenenti più di mille loghi di operatore, da quelli ufficiali ai più fantasiosi, compresi quelli appartenenti a operatori asiatici. Il programma permette l'import di file BMP e l'editing di loghi personali.

La Nokia fornisce il programma Nokia Data Suite, a oggi l'ultima versione dovrebbe essere la 3.0, che è vista da W95/98 come un MODEM virtuale tramite cui è possibile accedere alla rete a velocità non elevatissima, 9600 baud con la versione 2.0 e 14.400 con la versione 3.0. Soluzione cara, ma utile per leggere la posta.

La versione 2.0 e stata provata su un 6150 con carta ricaricabile Omnitel, se la carta è precedente a luglio '99 è necessario richiedere l'abilitazione alla trasmissione dati alla signorina del 190. L'accesso avviene senza password e senza user_name, la rete GSM distingue perfettamente da chi arriva la chiamata.

Info della versione 2.0 si trovano nel sito della Nokia **www.nokia.com**

A questi fanno seguito altri software: Wintesla, un diagnostico del telefono molto avanzato, info presso **http://www.FreeGSM.cjb.net** e **http://www.nmp.nokia.com/pams'**.

E ancora Group Graphic Editor e Operator Logo Uploader di Thomas Kessler reperibili presso il sito **http://www.kessler-design.com/wneloss/**, questi due richiedono la presenza di Nokia Data Suite a cui si appoggiano per la comunicazione con il cellulare. Anche per questi la registrazione avviene dietro pagamento di alcuni dollari.

Per divertirsi con i toni di chiamata, non per il 5110 che non ne permette la modifica, troviamo il programma Nokring, versione 1.5.5 di John Mostelo, info nel sito **http://members.tripod.com/~ringtones/**.

# FT-2600M

## RICETRASMETTITORE VHF/FM

- *60 / 25 / 10 / 5 watt*
- *ricezione: 134/174MHz*
- *175 memorie*
- *CTCSS/DCS in dotazione*
- *Display alfanumerico*
- *Packet 1200/9600 Bps (conn. DB-9)*
- *Menu con 33 settaggi*
- *Smart Search™ e ARTS™*
- *deviazione in Tx a 2,5 o 5kHz*
- *certificato norme MIL-STD 810*

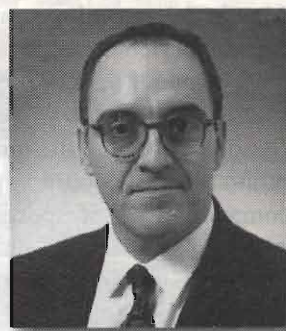
**Ulteriori caratteristiche tecniche:**

| | |
|---|---|
| *gamma di frequenze (MHz):* | Tx 144~146 (136~174MHz)<br>Rx 134~174MHz |
| *step canale in kHz:* | 5/10/12,5/15/20/25/50 |
| *alimentazione:* | 13,8Vcc ±15% |
| *assorbimento:* | 0,4A (ricezione sql. inserito)<br>1A (Rx max audio)<br>10A (Tx @ 60W) |
| *Ricevitore:* | supereterodina doppia conv. |
| *sensibilità:* | 0,2µV @ 12dB SINAD* |
| *uscita audio:* | 3,5W @ 4W con 10% THD |
| *impedenza antenna:* | 50W sbilanciati |

** bande amatoriali*

Il nuovo **FT-2600M** è un ricetrasmettitore veicolare per la banda VHF ad elevata potenza, **60W**, e riducibile a 25, 10 o 5 watt, con contenitore in fusione di alluminio per una migliore dissipazione del calore. Il **display alfanumerico** permette di nominare le memorie con una etichetta a 8 caratteri (lettere, numeri) e all'accensione visualizza per 1 sec. la tensione di alimentazione. La funzione **SMART SEARCH** permette di immagazzinare, in 50 memorie ed in modo automatico, frequenza attive e l'**ARTS**, utilizzando il DCS, visualizza se la radio è fuori o in copertura radio. L'FT-2600M viene fornito in dotazione con il microfono MH-42, in alternativa l'**MH-36B6J (opzionale) permette di impostare direttamente da tastiera la frequenza, i toni DTMF, con 8 memorie DTMF autodialer a 16 digit**, entrambi dispongono di 3 tasti da configurare per trasferire altrettante funzioni presenti sul pannello frontale. Posteriormente un **connettore DB-9** permette la connessione a TNC **per il packet a 1200 e 9600 Bps**. Il menu interattivo di selezionare 33 differenti settaggi del ricetrasmettitore. Altre funzioni incluse nell'apparato sono: TOT in trasmissione, APO, ARS, S'meter RF squelch, e **riduzione sia in trasmissione che in ricezione della larghezza di banda (da 5 a 2,5kHz)**.
Il kit **AMDS-2E** (opzionale, comprendente il software e i cavi di interfaccia) permette di gestire l'FT-2600M dal PC.

**I prodotti Yaesu sono distribuiti da ICAL S.p.A. Milano - www.ical.it**

# RICEVITORE R-392/URR

*Federico Baldi*

**Introduzione**

L'amico Paolo Viappiani con il suo esaurientissimo volume sui ricevitori R-390/URR e R-390A/URR ha, di fatto, reso impossibile pubblicare articoli concernenti i ricevitori militari a valvole progettati dalla Collins negli anni 50, in quanto ha, in pratica, esposto tutto quanto vi era da dire a riguardo di questi splendidi ricevitori; però dalla sua vasta trattazione ha omesso il ricevitore R-392/URR (anch'esso di progettazione Collins) che stranamente, che io ricordi, non è stato descritto su alcuna rivista, almeno negli ultimi anni, e che, invece, per le sue qualità radioelettriche e per la sua "simpatia", merita una trattazione.

**Descrizione generale**

Il ricevitore R-392/URR è un ricevitore ad elevate prestazioni (almeno per l'epoca, anche se si difende bene anche adesso), compatto e robusto, concepito per un uso prevalentemente veicolare. Esso consente la ricezione di radiotelegrafia, emissioni in voce e RTTY con una copertura continua da 500kHz a 32MHz. Il ricevitore è racchiuso in un resistente contenitore in alluminio di colore verde-oliva che lo rende completamente stagno ed a prova di immersione ed è talmente robusto, stando al manuale tecnico, da sopportare un lancio con paracadute, allorché sia installato su un veicolo 4x4 da $^{1}/_{4}$ di tonnellata allestito per lo sganciamento paracadutato o sia contenuto in un contenitore standard per aviolanci dell'esercito americano.

Sui due lati il contenitore presenta le maniglie di trasporto che, grazie ad un meccanismo a molla, si ritraggono automaticamente lungo il contenitore allorché non vengono utilizzate. Il ricevitore è trattenuto all'interno del contenitore da dieci viti prigioniere (a brugola) disposte lungo tutto il contorno del pannello frontale, quest'ultimo, poi, sul retro

presenta una guarnizione che venendo a contrasto con il bordo del contenitore garantisce la completa impermeabilità dell'apparato.

Tutti i comandi operativi ed i connettori sono allocati sul pannello frontale (vedasi figura 1), anch'esso di alluminio di colore verde-oliva, che è arretrato rispetto al bordo in modo che nessuno dei comandi venga a sporgere. Al centro del pannello frontale si trova un indicatore digitale meccanico di sintonia, del tutto identico a quello dei ricevitori R-390/URR e R-390A/URR ed immediatamente al di sotto di esso sono allocate a sinistra la manopola di sintonia dei MHz ed a destra quella dei kHz. Nella parte alta del pannello frontale, al centro, vi è il CARRIER METER, calibrato in dB, che fornisce l'indicazione della intensità relativa del segnale ricevuto.

Sul frontale, inoltre, si trovano 11 manopole a barra, del tipo utilizzabile anche con guanti artici, per il controllo delle varie funzioni del ricevitore: ANTENNA TRIMMER, FUNCTION SWITCH (con le posizioni OFF, STAND-BY, NORMAL, LIMITER, NET e SQUELCH), BFO PITCH, BFO SWITCH (attiva e disattiva il BFO); AGC SWITCH (con le posizioni ON, OFF e CAL, la quale ultima serve per la calibrazione della scala di sintonia); RF GAIN/SQUELCH THRESHOLD (soglia dello squelch); AF GAIN (potenziometro di controllo del volume audio); DIAL ZERO che serve a bloccare lo scorrimento dei numeri sul contatore digitale meccanico all'atto della calibrazione), BAND WIDTH che serve per selezionare le tre diverse bande passanti: 2, 4 ed 8kHz, DIAL DIM che consente di illuminare la scala di sintonia con due differenti intensità di luce e DIAL LOCK che blocca la manopola di sintonia onde evitare involontarie variazioni della sintonia in seguito a urti o vibrazioni.

Nell'angolo superiore sinistro del pannello frontale si trovano due connettori di antenna, uno superiore coassiale, da utilizzarsi allorché il ricevitore sia impiegato congiuntamente al trasmettitore T-195 come parte del Radio Set AN/GRC-19 (figure 2 e 3) od allorché sia in uso un'antenna a dipolo con cavo di alimentazione coassiale, l'altro inferiore a morsetto da utilizzarsi con le antenne filari o stilo. Sotto i connettori di antenna si trovano due connettori multipli audio (a contatti striscianti) per la connessione di cuffie ed altoparlante o, allorché il ricevitore sia impiegato congiuntamente al trasmettitore T-195 come parte del Radio Set AN/GRC-19, di microfono e tasto telegrafico. Nell'angolo inferiore sinistro del pannello frontale si trova il connettore multiplo di alimentazione utilizzato per connettere il ricevitore all'impianto elettrico (+24) del veicolo od al trasmettitore T-195, che in tal caso fornisce la alimentazione (figura 4). Al di sotto delle due manopole di sintonia si trovano quattro grossi portafusibili (due operativi e due di riserva), mentre nell'angolo inferiore sinistro si trova un connettore coassiale per l'uscita di FI a 455kHz, allorché si voglia connettere il ricevitore ad un convertitore FSK per l'uso

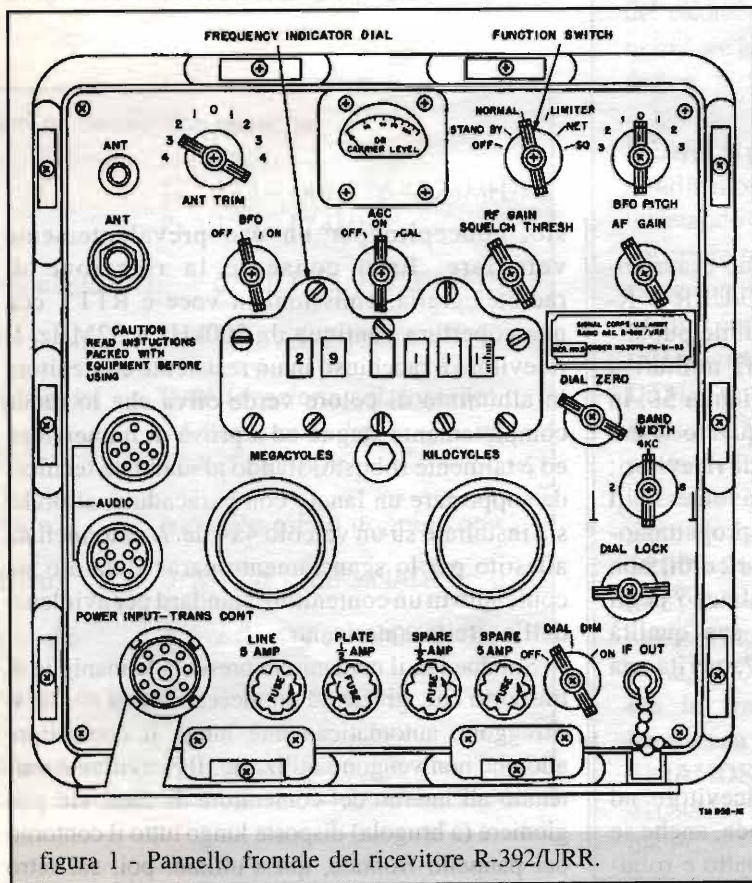



figura 1 - Pannello frontale del ricevitore R-392/URR.

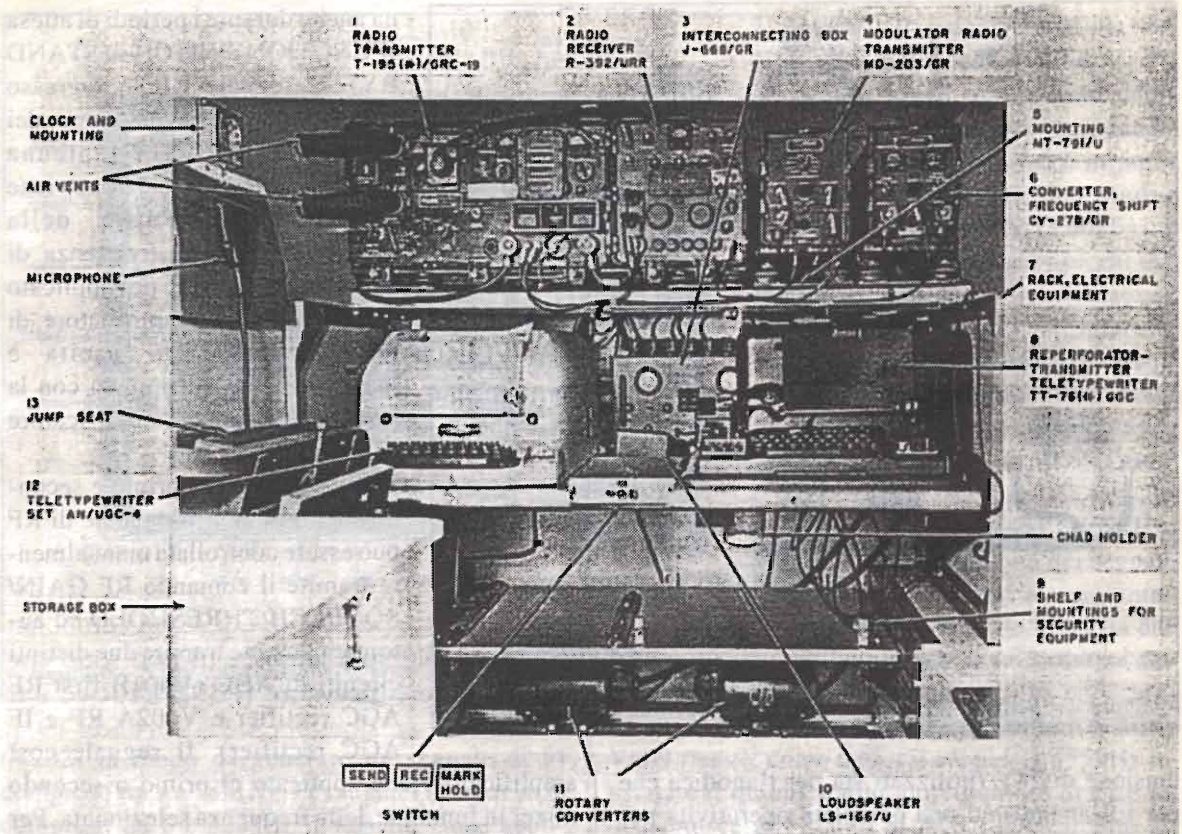



figura 2 - Stazione AN/GRC-19 montata in uno "shelter".

in RTTY o ad un convertitore per SSB dei ricevitori della serie R390 quale ad esempio il CV-1982.

Il ricevitore è composto da diversi sub-chassis e moduli intercambiabili: (a) mainframe (b) pannello frontale (c) banco superiore (RF sub-chassis con gli ingranaggi del sistema di sintonia a permeabilità variabile, oscillatore a cristallo) (d) VFO mixer sub-chassis (e) banco inferiore (IF sub-chassis, calibratore a cristallo); il pannello frontale ed i vari sub-chassis sono interconnessi da cavi coassiali o da cavi con connettori multipolari (figure 5 e 6).

## Analisi del circuito

Come prima caratteristica, prima di andare ad analizzare più in dettaglio il circuito elettrico del ricevitore, bisogna rilevare che esso è sprovvisto di alimentazione, che deriva dal circuito elettrico a 24V del veicolo su cui è installato o da un alimentatore esterno o, ancora, dal trasmettitore T-195; poiché la tensione di alimentazione dell'impianto elettrico di un veicolo a 24V allorché il motore è in moto e la dinamo inserita nel circuito è di circa 28V il ricevitore è stato progettato per fornire prestazioni ottimali con una

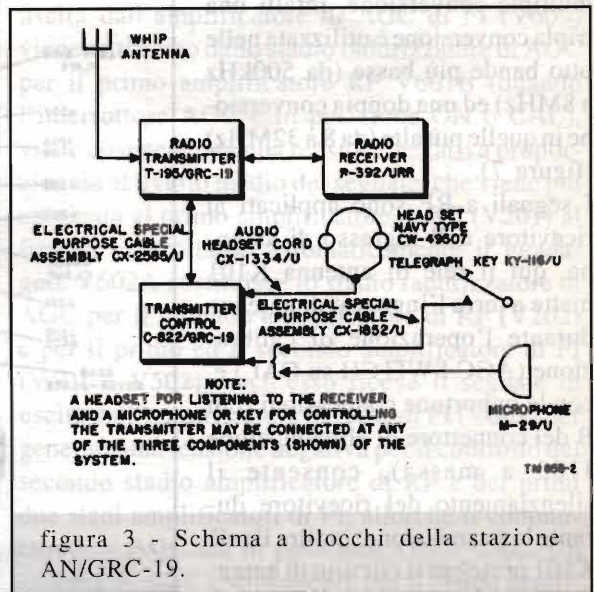



figura 3 - Schema a blocchi della stazione AN/GRC-19.

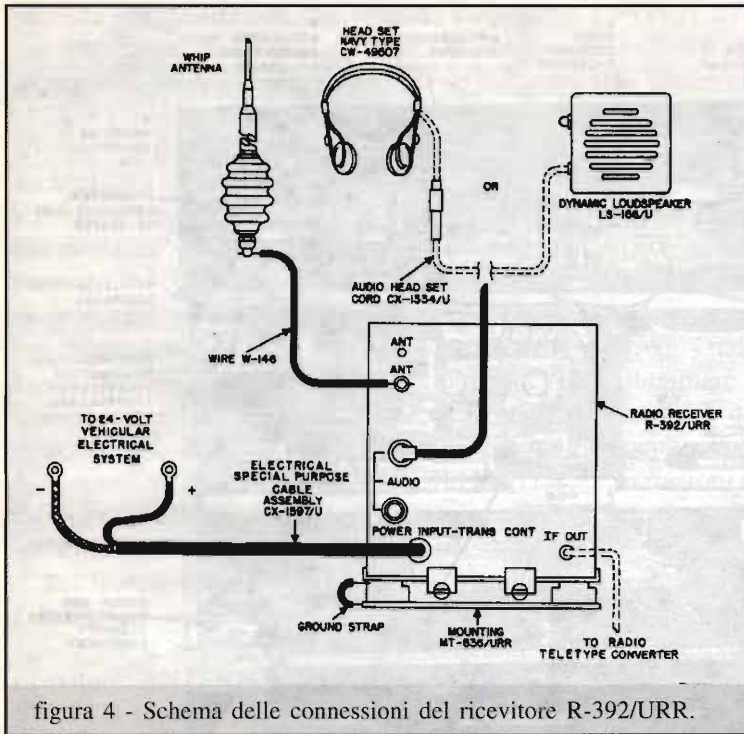



figura 4 - Schema delle connessioni del ricevitore R-392/URR.

na anche durante i periodi di attesa (FUNCTION SWITCH su STAND BY). Il segnale RF in ingresso passa quindi attraverso uno dei diversi circuiti di antenna sintonizzati, la cui selezione viene determinata all'atto della impostazione della frequenza di ricezione, per essere poi applicato al primo stadio amplificatore di RF V201, la cui uscita è induttivamente accoppiata con la griglia del secondo amplificatore di RF (V202).

Il guadagno del primo e secondo stadio di amplificazione di RF può essere controllata manualmente tramite il comando RF GAIN/ SQUELCH THRESHOLD ed automaticamente tramite due distinti circuiti di AGC (V601B first RF AGC rectifier e V602A RF e IF AGC rectifier). Il segnale così amplificato viene applicato al primo o secondo mixer in funzione della frequenza selezionata. Per segnali di frequenza compresa tra 0.5 ed 8MHz il segnale viene miscelato con l'uscita del primo oscillatore a cristallo (V401) a livello del I MIXER

tensione di 28V (utilizzati sia per l'anodica che per i filamenti) ed una completa operatività per un range di tensioni compreso tra 25 e $30V_{DC}$; comunque la funzionalità del sistema è mantenuta, anche se con riduzione della sensibilità, per tensioni di alimentazione comprese tra 22 e $25V_{DC}$.

Il ricevitore è essenzialmente una supereterodina del tipo a multipla conversione, infatti una tripla conversione è utilizzata nelle otto bande più basse (da 500kHz a 8MHz) ed una doppia conversione in quelle più alte (da 8 a 32MHz) (figura 7).

I segnali a RF sono applicati al ricevitore dall'ingresso di antenna, qui il relè di antenna K101 mette a terra l'ingresso di antenna durante l'operazione di calibrazione (AGC SWITCH su CAL) e, con le opportune connessioni (pin B del connettore di alimentazione J103 a massa), consente il silenziamento del ricevitore durante la trasmissione; inoltre il relè K101 protegge il circuito di anten-

figura 5 - Vista dall'alto.

figura 6 - Vista dal basso.

(V609). Il segnale in uscita dal sesto stadio amplificatore di FI (V506) viene demodulato dallo stadio rivelatore V603A. Quando il selettore di funzioni è in posizione LIMITER, lo stadio limitatore di disturbo (V603B) interviene per eliminare i picchi del rumore dall'uscita del rivelatore; nelle altre posizioni dell'interruttore questo intervento non ha luogo ed il segnale demodulato viene trasferito alla prima amplificatrice di audiofrequenza /V606). Lo stadio BFO (V604) genera in segnale di FI compreso tra 451 e 459kHz, per la demodulazione dei segnali telegrafici (e SSB) e congiuntamente con il segnale in uscita dal calibratore per la calibrazione del ricevitore.

Lo stadio amplificatore di AGC V609 riceve, come detto, il segnale a 455kHz in uscita dal quinto stadio amplificatore di FI e lo distribuisce al circuito di AGC, allo circuito di squelch ed ai circuiti di inseguitori catodici senza essere influenzato dai circuiti BFO ed audio; questa configurazione circuitale, che minimizza la presenza del segnale BFO nel circuito di inseguitore catodico (IF OUT), consente la ricezione di segnali RTTY (con l'apposito convertitore) anche se il BFO fosse in posizione "ON". Il segnale in uscita dall'amplificatore di AGC di FI (V609) viene rettificato dallo stadio raddrizzatore di AGC per il primo amplificatore RF V601B (quando l'interruttore AGC è in posizione ON o CAL), viene così generata una tensione negativa proporzionale al livello medio del segnale, che viene poi applicata al primo amplificatore di RF (V201) al fine di controllarne automaticamente il guadagno. V602A costituisce lo stadio raddrizzatore di AGC per il secondo amplificatore di RF (V202) e per il primo ed il secondo amplificatore di FI (V501 e V502), anch'esso riceve il segnale in uscita dall'amplificatore di AGC di FI (V609) per generare una tensione negativa per il controllo del secondo stadio amplificatore di RF e dei primi due stadi amplificatori di FI, allorché il commutatore di AGC sia in posizione ON o CAL. Un sistema di AGC indipendente per il primo ampli-

(V202) in modo da generare un segnale di FI compreso tra 9 e 18MHz. Per segnali di frequenza compresa tra 8 e 32MHz il segnale viene applicato direttamente dall'uscita del secondo stadio amplificatore di RF all'ingresso del II MIXER (V204) e qui viene miscelato con l'uscita del secondo oscillatore a cristallo (V402) generando un segnale di FI compreso tra 3 e 2MHz, tranne che nella prima banda 0.5 - 1MHz, nel qual caso il segnale della seconda FI variabile ha un range da 2.5 a 2MHz. Il segnale in uscita dal II Mixer viene quindi eterodinato con il segnale generato dalla porzione oscillatrice del VFO (3.455 - 2.455MHz) in modo da generare un segnale di FI di 455kHz.

Il segnale a 455kHz in uscita dallo stadio VFO/ Mixer viene applicato alla griglia della prima valvola amplificatrice di FI (V501). Tramite il commutatore BAND WIDTH, che varia il grado di accoppiamento tra i circuiti primari e secondari dei trasformatori di FI, sono selezionabili tre differenti bande passanti (2, 4 oppure 8kHz); il sub-chassis amplificatore di FI è costituito da sei stadi da V501 a V506, che, appunto, servono a dare la larghezza di banda richiesta. Il segnale in uscita dal quinto stadio amplificatore di FI (V505) viene applicato sia al sesto stadio amplificatore di FI (V506) sia allo stadio amplificatore AGC

ANT
ANTENNA RELAY K101
+28V
TO BREAK-IN CIRCUIT
ANTENNA TUNED CIRCUITS .5 TO 32 MC
.5 TO 32 MC
FROM V601B
1ST R-F AMPLIFIER V201 26A6
.5 TO 32MC
FROM V602A
2D R-F AMPLIFIER V202 26A6
R-F GAIN SQUELCH THRESH CIRCUIT
MEGACYCLES
6 TO 32 MC
.5 TO 8 MC
1ST MIXER V203 26C6
7 TO 12.6 MC
1ST XTAL OSCILLATOR V401 6AJ5
9 TO 18 MC
2D MIXER V204 26C6
11 TO 34 MC
2D XTAL OSCILLATOR V402 6AJ5
3 TO 2 MC
VFO-MIXER V801 26D6 3.455 TO 2.455 MC
455 KC
200-KC XTAL OSCILLATOR V702 26A6
200KC
MULTIVIBRATOR V701 12AU7
.5 TO 32 MC (100 KC STEPS)
HARMONIC AMPLIFIER V703A (1/2) 12AU7
.5 TO 32 MC (100 KC STEPS)
DISTORTER V703B (1/2) 12AU7
.5 TO 32 MC (100 KC STEPS)
AGC
CAL
POWER INPUT-TRANS CONT
BAND WIDTH
1ST I-F AMPLIFIER V501 26A6
2D I-F AMPLIFIER V502 26A6
3D I-F AMPLIFIER V503 26A6
4TH I-F AMPLIFIER V504 26A6
5TH I-F AMPLIFIER V505 26A6
FROM V602A
R-F GAIN SQUELCH THRESH CIRCUIT
6TH I-F AMPLIFIER V506 26A6
455 KC
DETECTOR V603A (1/2) 12AU7
451 TO 459 KC
BFO V604 26A6
ON
OFF
BFO
+28V
AUDIO SIGNAL
NOISE LIMITER V603B (1/2) 12AU7
FUNCTION SWITCH
LIMITER
1ST A-F AMPLIFIER V605 6AJ5
PHASE INVERTER V607 6AJ5
2D A-F AMPLIFIER V608 26A7GT
AUDIO
200 MW 600 OHMS
SIDETONE INPUT FROM RADIO TRANSMITTER T-195/GRC-19
455 KC
AGC I-F AMPLIFIER V609 26A6
SQUELCH RECTIFIER V602B (1/2) 12AU7
DC
SQUELCH CONTROL V605 6AJ5
FUNCTION SWITCH
SQ
TO CARRIER CIRCUIT IN RADIO TRANSMITTER T-195/GRC-19
SQUELCH RELAY K601
+28V
BREAK-IN RELAY K602
TO BREAK-IN CIRCUIT
+28V
NOTE: POWER COMES FROM A +28 VOLT DC POWER SOURCE.
455 KC
TO V202, V501 AND V502
DC
TO V201
DC
R-F AND I-F AGC RECTIFIER V602A (1/2) 12AU7
1ST R-F AGC RECTIFIER V601B (1/2) 12AU7
I-F CATHODE FOLLOWER V601A (1/2) 12AU7
I-F OUT
455 KC OUTPUT
AGC
CAL
ON

figura 7 - Schema a blocchi.

ficatore di RF ha lo scopo di prevenire eventuali fenomeni di blocking del ricevitore, infatti grazie a questo circuito forti tensioni di RF fuori banda presenti nel primo stadio amplificatore di RF non vengono ad influenzare lo stadio di RF successivo e gli stadi di FI come, invece, avverrebbe con un circuito di AGC comune a tutti gli stadi.

Parte del segnale proveniente dall'amplificatore di AGC di FI (V609) viene raddrizzato nello stadio rettificatore/squelch V602B e la tensione negativa risultante viene applicata allo stadio di controllo dello squelch V605. Quando il selettore di funzioni è posizionato su SQ e la tensione generata dal raddrizzamento dei segnali e del rumore di fondo applicata alla griglia di controllo di V605 è inferiore alla tensione di soglia, la corrente di placca di V605 attiva il relè dello squelch (K601) che mette a terra l'ingresso del primo amplificatore audio silenziando il ricevitore. Se il sistema AN/GRC-19 è utilizzato in configurazione di ritrasmissione, con il selettore di funzioni in posizione SQ, allorché la tensione del segnale raddrizzato è superiore alla tensione di soglia di V605, il relè dello squelch (K601) controlla la ritrasmissione del segnale ricevuto da parte del trasmettitore T-195.

Lo stadio inseguitore catodico di FI V601A provvede ad una connessione a bassa impedenza (50ohms) all'uscita degli stadi di FI per l'uso di un associato convertitore per RTTY (CV-278/GR) o, nel mio caso, del demodulatore per SSB dei ricevitori della serie 390 (anche se non previsto nella originale configurazione della stazione che non prevede l'uso di apparecchiature sussidiarie alimentate a 110 o 220, del resto in un uso campale ciò non avrebbe avuto senso).

I segnali audio in uscita dallo stadio rivelatore e dal noise-limiter vengono amplificati dalla prima amplificatrice di audiofrequenza (V606), la cui griglia controllo viene messa a terra bloccando l'uscita audio allorché viene attivato il relè di break-in K602 durante l'operazione di un associato trasmettitore quale il T-195 o quando venga attivato il relè di squelch K601. L'uscita del primo amplificatore di audiofrequenza viene applicata allo stadio invertitore di fase V607; qui il segnale di audiofrequenza subisce uno sfasamento di 180° ed i due segnali risultanti vengono applicati ad uno stadio d'uscita in configurazione push-pull (V608) che fornisce un'uscita audio di 200mW per un carico di 600Ω ai due bocchettoni di uscita; l'uscita audio è comunque presente anche sul bocchettone di alimentazione e di interconnessione con il trasmettitore T-195 per pilotare il trasmettitore allorché il sistema AN/GRC-19 sia utilizzato in configurazione di ritrasmissione (stazione relè).

I sub-chassis oscillatore di calibrazione (V701, V702, V703A e V703B) genera un segnale ogni 100kHz in tutto lo spettro di frequenze ricevuto dall'apparato allorché il selettore di AGC venga posizionato su CAL; uno stadio oscillatore a cristallo a 200kHz (V702) genera un segnale per la sincronizzazione del multivibratore a 100kHz (V701) e l'amplificatore di armoniche V703A amplifica le armoniche del segnale in modo da generare un forte segnale ogni 100kHz.

**Considerazioni conclusive**

L'uso pratico di questo ricevitore è del tutto identico a quello di un ricevitore della serie 390 (R-390/URR o R-390A/URR), se ne apprezzano una sensibilità piuttosto spinta ed una ottima stabilità in frequenza, inoltre la demodulazione della SSB è del tutto agevole con il BFO e non richiede neppure la riduzione del guadagno di RF, come, invece, avviene per gli altri apparati della serie 390; comunque volendo si può applicare all'uscita di FI uno dei demodulatori per SSB previsti per i suoi "fratelli maggiori" (io ho utilizzato un CV-1982 a nuvistors) ottenendo ottimi risultati. Per quanto attiene l'alimentazione si deve rilevare che, volendo, si può, a livello del bocchettone di alimentazione, dissociare l'alimentazione dei filamenti da quella di placca (portando la prima a 26V e la seconda a 30V circa) e ciò dovrebbe consentire di ottenere una maggiore durata delle valvole e prestazioni più brillanti dell'apparato, non posso a tal proposito dare alcuna informazione in quanto disponendo di un alimentatore stabilizzato professionale REDIFON a 28V non ho ritenuto di realizzare un secondo alimentatore, si può, comunque, senz'altro consigliare quello proposto dall'amico Sergio Musante (vedi bibliografia).

Tra le modifiche si può solo citare (vedi bibliografia) la sostituzione della valvola finale audio con un modulo transistorizzato; anni fa su un R-392/URR, all'epoca in mio possesso, l'avevo messa in atto con ottimi risultati, in effetti riduce l'assorbimento di corrente e la produzione

di calore all'interno dell'apparato senza compromettere la qualità audio, peraltro bisogna segnalare che tutte le valvole sono reperibili presso la Ditta ESCO di Todi compresa l'amplificatrice audio 26A7GT (al ragionevole prezzo di lire 7000).

Infine vorrei fare una considerazione di ordine generale circa i criteri cui, a mio avviso, ci si dovrebbe attenere nella selezione degli apparecchi surplus, qualora si sia interessati ad utilizzarli e non solo a collezionarli come tali: innanzitutto metterei la qualità della costruzione e la robustezza dell'apparato ed in secondo luogo il rapporto qualità/prezzo, infatti, stando alla mia personale esperienza, mi pare che gli apparecchi di recente produzione (con l'eccezione di alcuni apparati tra cui quelli della ditta RFT: EKD 300 ed EKD 500) ricorrano ad artifici software per compensare risparmi circuitali ed economici, specie concernenti la qualità dei filtri.

Inoltre mi pare che gli apparati di più recente costruzione non siano stati costruiti con la filosofia di durare nel tempo, come gli apparati progettati negli anni '50 e '60 (i ricevitori della serie 390 sono tuttora in uso), ma con un tempo di vita medio contenuto (determinato dal risparmio costruttivo), con la conseguenza che allorché vengono dismessi dal servizio si trovano al termine della loro vita operativa e ciò rischia di trasformare in un calvario la loro utilizzazione, a fronte di un costo di acquisto il più delle volte notevole (alcuni milioni). Poiché un apparato valvolare di pregio di norma viene a costare molto meno di un "surplus" moderno e se ben tarato può dare soddisfazioni analoghe e forse superiori (inclusa quella di poterselo mettere a punto da soli), a mio avviso vale la pena di ricercare apparecchiature di questo tipo.

**Bibliografia**


- T.M. 11-858 Instruction Book for Radio Receiver R-392/URR
- T.M. 11-274 Instruction Book for Radio Set AN/GRC-19
- CQ 12/1984 IW0QC Massimo Bernabei "Un paio di trapianti ad un nobile RX"
- CQ 04/1988 I1SRG Sergio Musante "Semplice alimentatore per lo R-392/URR, RX militare surplus".

SERVIZIO TVC

# TVC PHILIPS GR1-AX-S 20

Giuseppe Commissari

Prosegue anche questo mese il **Servizio TVC**, un angolo della rivista dove di volta in volta verranno descritti uno o più interventi di riparazione, tra quelli ritenuti più significativi ed utili al riparatore.

## Premessa

La prima particolarità di rilievo, che si nota osservando lo schema dell'alimentatore di questo telaio (figura 1), è che la massa di rete a 220V non è isolata dalla massa TV, diversamente dalla normale prassi che richiede di mantenere isolate tra loro le due masse.

Ciò significa che occorre fare molta attenzione alle scosse quando si lavora con l'apparecchio acceso, in quanto sulla massa comune vi è sempre tensione di rete. In particolare poi quando si collega l'oscilloscopio che, a sua volta, è collegato alla terra, si provoca un netto cortocircuito se non si adotta la buona norma di fare uso di un trasformatore isolatore di rete, avente il primario separato dal secondario (rapporto 1:1) con schermo elettrostatico collegato a terra.

Dopo tale doverosa premessa, prendiamo in esame l'apparecchio guasto: azionando l'interruttore di rete, il TV si accende in standby, il LED spia di rete si illumina e ciò significa che sono regolarmente presenti i 5V d'alimentazione del processore che presiede ai comandi. Tale tensione continua di 5V viene ricavata da quella a 290V che alimenta il primario del trasformatore switching, previo abbassamento mediante due resistenze (3668 e 3669) in serie e stabilizzazione a 5V tramite i transistor 7673 e 7674. La tensione di 290V è ottenuta direttamente dal raddrizzamento, mediante quattro diodi, della tensione di rete a 220Vac, quindi la presenza della tensione di 5V non ci illumina sull'efficienza o meno dell'alimentatore switching.

## Difetto riscontrato

Dopo l'accensione regolare in standby, come si preme un tasto di canale per sintonizzare un'emittente, il LED si spegne, si sente un sibilo proveniente dalla sezione EAT e lo schermo resta spento.

Tale comportamento fa subito pensare ad un sovraccarico del trasformatore di riga (figura 2): dopo aver dissaldato il transistor finale di riga BUT11AF (7528), ho eseguito un rapido controllo su di esso e sul relativo diodo damper (6528)

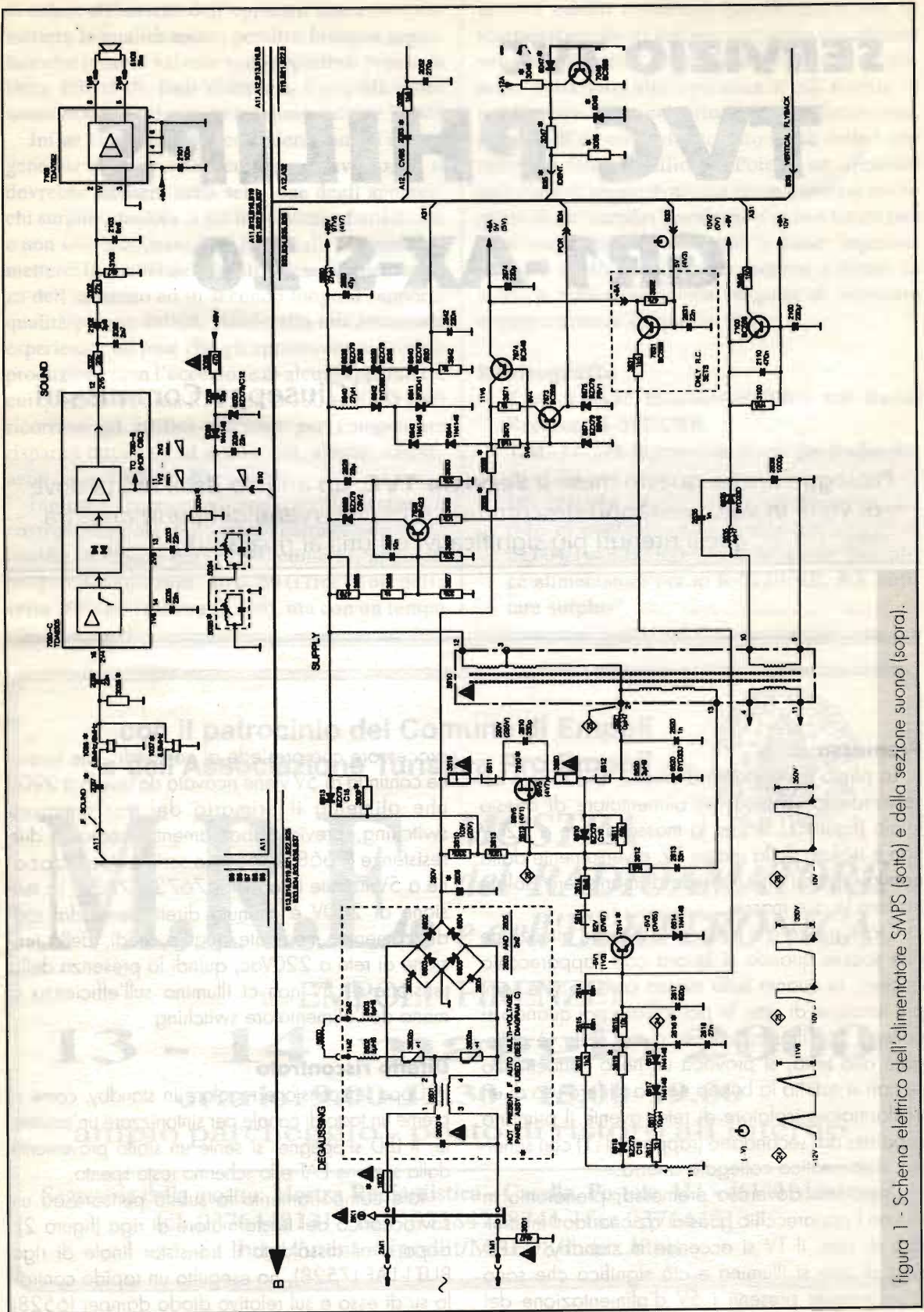



figura 1 - Schema elettrico dell'alimentatore SMPS (sotto) e della sezione suono (sopra).

figura 2 - Schema elettrico dello stadio di deflessione verticale e sezione EAT.

che sono risultati entrambi in buono stato. In queste condizioni, cioè con il circuito isolato, ho misurato la tensione sul pin 6 del trasformatore EAT, riscontrando i 95V normali d'alimentazione.

E' lecito ora dedurre che l'alimentatore funziona regolarmente, ed il guasto riguarda probabilmente il lato dei secondari. Si procede, perciò, al controllo dei diodi sul secondario EAT (6535, 6540, 6542, 6544) che risultano efficienti; si passa quindi al controllo dei circuiti serviti dalle varie tensioni secondarie, nel caso fossero presenti dei sovraccarichi.

Tale ricerca sarebbe molto agevolata, disponendo di un alimentatore esterno. Comunque si è giunti alla constatazione che il corto riguardava l'uscita a 26V che alimenta lo stadio di deflessione verticale. L'integrato TDA3653 che presiede alla deflessione verticale e contiene anche il finale, è risultato guasto.

**Sostituzioni**

Una volta sostituito l'integrato arriva finalmente la tensione EAT. Per effettuare questa verifica è sufficiente una piccola lampadina al neon che, tenuta in mano senza collegamenti diretti, viene avvicinata al trasformatore EAT e, se l'alta tensione è presente, il gas del bulbetto si ionizza e si illumina.

Nonostante vi sia l'EAT tuttavia, lo schermo si illumina (il raster è presente), ma non vi è immagine alcuna. Un controllo sulla tensione dei finali video ci rivela che la tensione di alimentazione degli stessi, di160V, è assente. Si passa allora a controllare di nuovo il diodo 6535 e la resistenza di carico 3535 (8R2), entrambi risultati efficienti; si è riscontrata invece un'interruzione nell'avvolgimento 1-5 del trasformatore EAT.

A questo punto si è resa necessaria la sostituzione del trasformatore di riga, dopo di che il TVC si è acceso regolarmente. Poteva sembrare che si fosse giunti al termine della laboriosa riparazione, ma il diavoletto che costantemente insidia ogni riparatore aveva colpito ancora: il circuito audio presentava un leggero innesco, anche a volume basso.

Dopo avere costatato l'efficienza dei relativi filtri provenienti dall'alimentatore switching, sono passato al controllo delle masse dell'integrato audio (parte alta di figura 1): non appena ho collegato direttamente la massa del vicino gruppo canali ai pin 4, 6 e 7 dell'integrato finale audio (7103) è cessato l'innesco. C'è da dire che la pista di massa compie un lungo giro, creando un loop di reazione che può essere causa di instabilità e interferenze; un semplice ponticello ha eliminato l'inconveniente.

**Taratura**

Ma non crediate che l'intervento su questo TVC sia finito; infatti, bisogna tenere presente che, quando si sostituisce il trasformatore di riga (EAT), occorre sempre regolare i due trimmer inglobati nel trasformatore stesso.

Il trimmer più in basso, verso il lato saldature, regola la tensione G2 del cinescopio: ruotando il trimmer in senso antiorario si mettono in evidenza le tracce di ritorno di riga, e ruotandolo in senso orario si satura l'immagine. La regolazione corretta sta naturalmente tra questi due eventi.

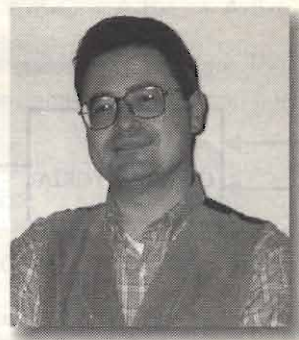
Il trimmer più in alto regola il fuoco del cinescopio: questa regolazione si effettua molto bene scollegando l'antenna in quanto, osservando l'effetto neve, si può regolare il trimmer per la migliore focalizzazione su tutto lo schermo.

Ovviamente, queste regolazioni si dovrebbero fare iniettando in antenna un segnale di reticolo proveniente da un generatore di monoscopio, ma chi non dispone di tale strumento può stare certo che otterrà una buona regolazione anche senza il generatore, operando nel modo ora descritto.

**Conclusione**

Affinché ogni intervento di riparazione abbia anche una funzione didattica e costituisca un accrescimento dell'esperienza professionale di ogni tecnico, è utile indagare a ritroso per definire la dinamica della serie di guasti rilevati su questo telaio e stabilire quale di essi fu la prima causa.

Con tutta probabilità, la causa scatenante è stata l'avaria dell'EAT: uno scintillamento interno sull'avvolgimento multiplo dell'alta tensione (facile a verificarsi nei punti di connessione dei diodi moltiplicatori e dei trimmer del fuoco e di G2) ha prodotto sovratensioni sugli altri secondari determinando la distruzione dell'integrato TDA3653 e, contemporaneamente, l'interruzione del sottile filo costituente l'avvolgimento 1 - 5.

# TTL HAZARD GENERATOR

Ferdinando Negrin

*1ª parte di 2*

L'articolo affronta il problema dell'insorgenza di impulsi indesiderati nei circuiti digitali, proponendo la realizzazione di uno strumento per la verifica dell'immunità a tali disturbi.

## Reti combinatorie

Come è noto, i sistemi logici di qualunque complessità basano la loro struttura su "mattoni" fondamentali costituiti dalle famose PORTE LOGICHE.

Tramite le porte logiche possono essere costruiti circuiti in grado di processare lo stato di un certo numero di variabili in ingresso presentando alle uscite un ben determinato comportamento conseguente.

I circuiti logici sono classificabili sostanzialmente in due categorie: circuiti combinatori e circuiti sequenziali.

I circuiti combinatori sono caratterizzati da una funzione di trasferimento che non tiene conto del tempo: ad una data combinazione in ingresso corrisponde una determinata situazione alle uscite ed il passaggio da una "combinazione" all'altra è separato da tempi di propagazione all'interno della struttura considerabili teoricamente nulli e comunque ininfluenti ai fini funzionali.

Le reti sequenziali, invece, modificano le loro

*Foto 1 - Il nostroTTL Hazard Generator a "cuore aperto".*

| A | B | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | U6 | U7 | U8 | U9 | U10 | U11 | U12 | U13 | U14 | U15 | U16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |

figura 1 - Esempio di rete combinatoria a due ingressi ed un'uscita. Sono possibili 16 diverse Tabelle di verità, alcune delle quali corrispondono a funzioni logiche elementari usate come "mattoni" fondamentali.

uscite non solo in conseguenza della modificazione degli ingressi ma anche dello stato assunto precedentemente dalle uscite: conservano, cioè, memoria del "passato".

In questo caso il ruolo del tempo è essenziale, tanto da dover prevedere per un sistema sequenziale la presenza del clock (orologio) che scandisce lo svolgimento delle azioni.

Le porte logiche sono la "materializzazione" delle principali funzioni logiche che legano due variabili binarie.

Una variabile binaria può assumere solo due stati: 0 o 1 (alto o basso).

Se si considera una struttura logica (figura 1) avente due ingressi ed un'uscita, si notano quattro possibili combinazioni tra gli stati logici degli ingressi (A e B come da tabella in figura).

L'uscita può "comportarsi" in ben 16 modi diversi in corrispondenza delle quattro combinazioni di A e B.

Infatti, in corrispondenza delle 4 combinazioni diverse degli ingressi sono possibili 4 stati diversi dell'uscita: 4 x 4 = 16 modi diversi di comportamento dell'uscita.

Tra questi 16 modi diversi (funzioni logiche) si intravvedono quelli corrispondenti alle tabelle di verità delle porte logiche fondamentali od immediatamente derivate: AND, OR, NAND, NOR, XOR, XNOR.

Nella realizzazione di circuiti combinatori non elementari si segue un procedimento di sintesi che utilizza la tabella di verità.

La tabella di verità (figura 2) mostra in forma succinta quale sarà il valore assunto dalle uscite in corrispondenza di tutte le possibili combinazioni degli ingressi.

| A | B | C | U |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

| A \ BC | 00 | 01 | 11 | 10 |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |

figura 2 - Dalla tabella di verità alle mappe di Karnaugh per il circuito dell'esempio. Le frecce indicano la sequenza seguita per la sintesi della rete combinatoria.

Foto 2 - Scelta del canale.

Dalla tabella di verità è possibile passare alla funzione logica che lega ingressi e uscite e, finalmente, allo schema logico (a porte elementari).

Un modo molto intuitivo per passare dalla tabella di verità alla funzione logica è quello che utilizza la SOMMA DI PRODOTTI.

Con riferimento alla tabella di verità riportata in figura 2 si nota che l'uscita assume il valore logico 1 solo nel caso in cui: A=0, B=1 e C=0 oppure A=0, B=1 e C=1 oppure A=1, B=0 e C=1 oppure A=1, B=1 e C=1.

Sostituendo alla congiunzione **e** l'equivalente logico **AND** (rappresentabile graficamente anche mediante un punto) e ad **oppure** l'equivalente **OR** (rappresentabile anche tramite un segno +) si ottiene subito:

$$U = \bar{A} \bullet B \bullet \bar{C} + \bar{A} \bullet B \bullet C + A \bullet \bar{B} \bullet C + A \bullet B \bullet C$$

Le variabili che assumono il valore logico 0 sono rappresentate come "negate" (con il trattino sopra).

Con le regole dell'algebra booleana è poi possibile semplificare la funzione scritta:

$$U = \bar{A} \bullet B \bullet (\bar{C} + C) + A \bullet C \bullet (\bar{B} + B)$$

ricordando che $\bar{C} + C = 1$ e $\bar{B} + B = 1$ si ha:

$$U = \bar{A} \bullet B + A \bullet C$$

schematizzabile a porte logiche come mostrato in figura 3 (in basso a sinistra).

Per amore di correttezza, devo far notare che questo circuito presenta l'uscita (D, in figura) negata rispetto la U dell'equazione logica finora trattata: la porta OR finale è stata sostituita da una NOR. Risulta comunque evidente che nulla cambia agli effetti delle riflessioni fatte e di quelle che seguiranno.

Una strada alternativa e molto efficiente per la sintesi della rete logica utilizza le mappe di Karnaugh.

La mappa è semplicemente un metodo diverso di schematizzare la tabella di verità: La riporto sempre in figura 2 per l'esempio precedente.

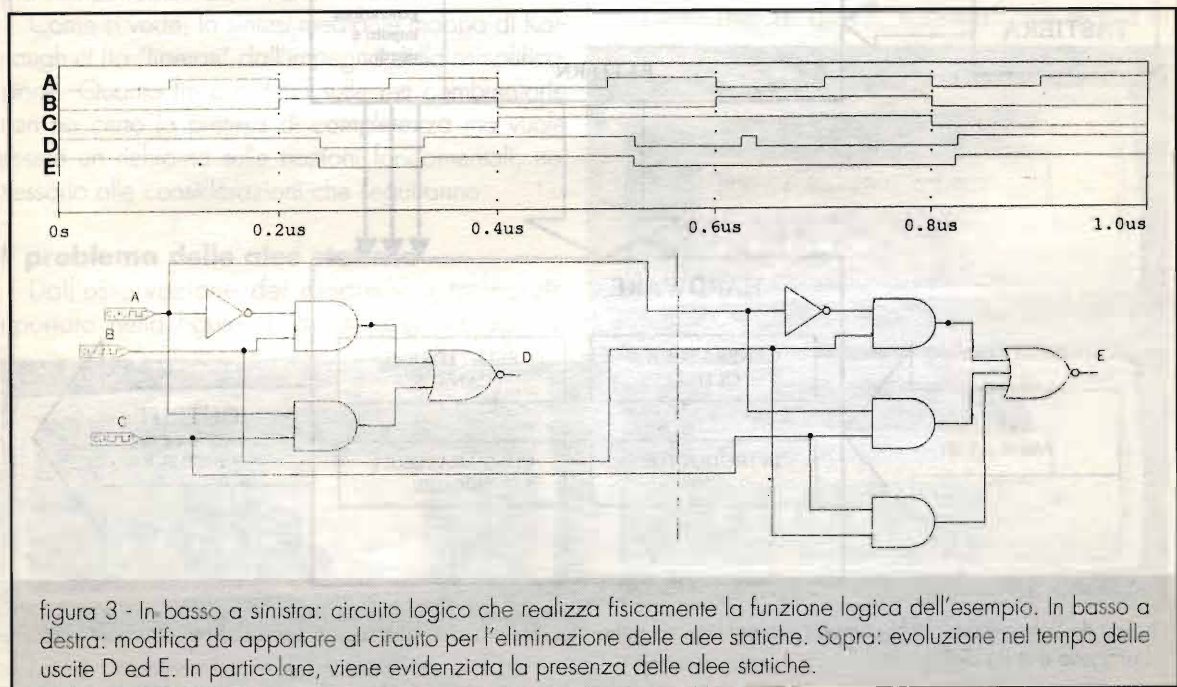



figura 3 - In basso a sinistra: circuito logico che realizza fisicamente la funzione logica dell'esempio. In basso a destra: modifica da apportare al circuito per l'eliminazione delle alee statiche. Sopra: evoluzione nel tempo delle uscite D ed E. In particolare, viene evidenziata la presenza delle alee statiche.

Foto 3 - Scelta del parola dopo la quale deve essere sganciato il disturbo.

Foto 4 - Relazione tra parola in ingresso e pattern.

Bisogna porre attenzione nel rappresentare gli stati logici assunti dagli ingressi: gli stati adiacenti debbono contenere la variazione di un solo ingresso per volta.

Nel nostro esempio, mentre nella tabella di verità si considerava per gli ingressi B e C la sequenza 00-01-10-11 (secondo il codice binario), nella costruzione della mappa di Karnaugh si avrà, sempre per B e C: 00-01-11-10 (codice Grey).

La mappa presenta in alcune caselle l'1 logico per l'uscita (come da tabella di verità originaria).

A questo punto, si segue la regola: si raggruppano le caselle adiacenti contenenti l'1 logico.

Da ciascun raggruppamento nascerà un termine della somma di prodotti con il vantaggio di essere già semplificato.

Infatti viene eliminata la variabile che presenta una variazione di stato logico all'interno del gruppo (la sequenza è rappresentata in figura 2 da sinistra a destra).

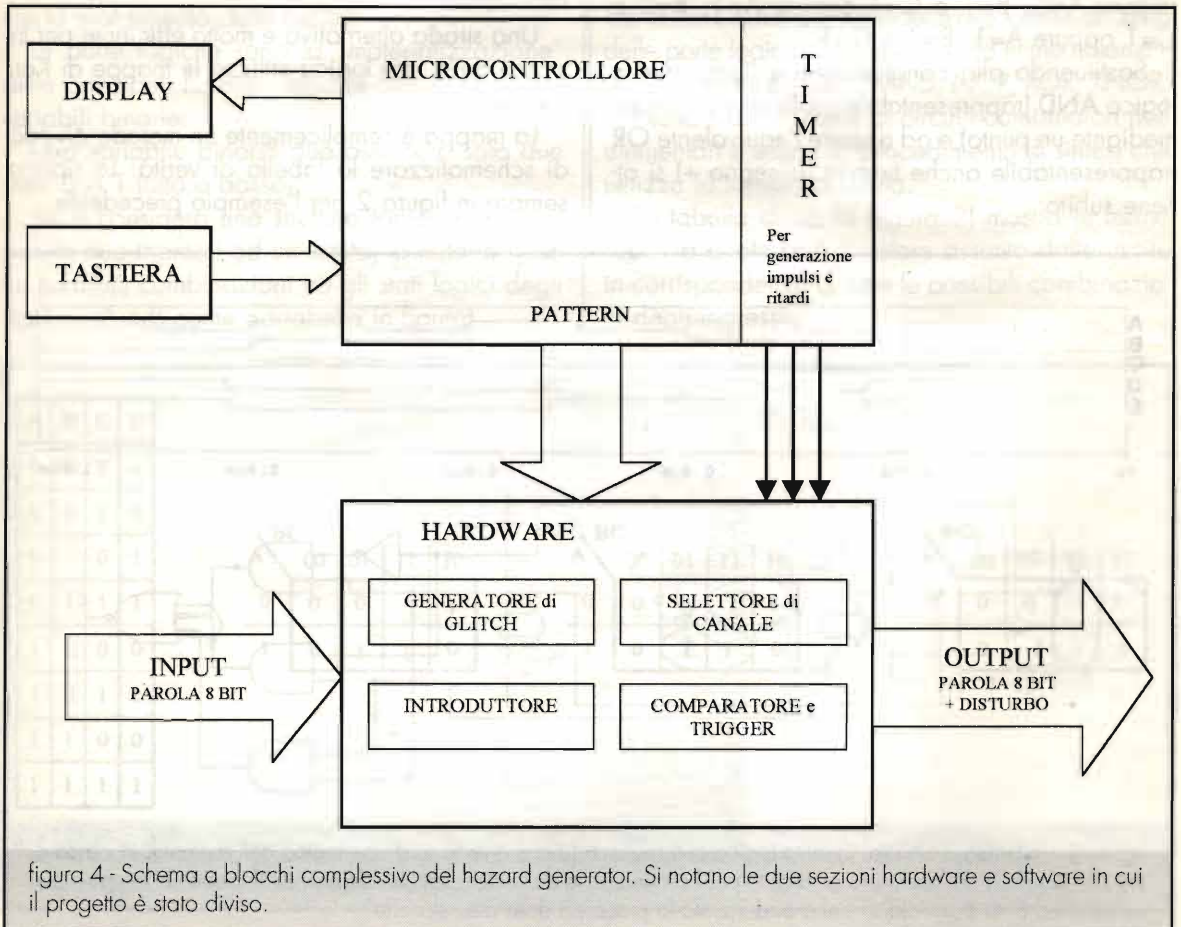
Per chiarezza ed esempio: il gruppo dei due 1 presenti nell'angolo alto a destra della mappa



figura 4 - Schema a blocchi complessivo del hazard generator. Si notano le due sezioni hardware e software in cui il progetto è stato diviso.

Foto 5 - Scelta tra immissione di un "glitch" o di un impulso.

presenta il valore della variabile A sempre a 0, della variabile B sempre ad 1 mentre per la variabile C si ha una variazione 1-0.

Bene, la variabile C non verrà considerata e il termine prodotto che ne scaturirà sarà: $\bar{A}$•B (A negato perché è a 0 in questo caso).

Il gruppo di due 1 inferiore frutterà il termine prodotto: A•C.

Nel complesso, quindi, si otterrà la funzione già semplificata: U = $\bar{A}$•B + A•C.

Come si vede, la sintesi mediante mappa di Karnaugh ci ha "liberati" dall'impegno della semplificazione. Quanto fin qui detto sulle reti combinatorie non ha certo la pretesa di completezza ma vuole essere un richiamo sulle nozioni fondamentali, necessario alle considerazioni che seguiranno.

## Il problema delle alee statiche

Dall'osservazione del diagramma temporale riportato nella figura 3 in alto (ottenuto tramite simulazione SPICE) si nota che l'uscita D del nostro circuito risponde alle combinazioni degli ingressi A B C esattamente come imposto dalla tabella di verità.

Guardate l'asse dei tempi: ho imposto una variazione dello stato logico di A B C ogni 100nsec.

Il comportamento dell'uscita D presenta un'anomala transizione 0-1-0 poco dopo i 600nsec dopo il passaggio di A B C dalla combinazione 1 0 1 alla 1 1 0!

Questa anomala transizione viene definita alea statica (hazard, in inglese).

È intuibile che un circuito combinatorio che presenti un simile problema può essere causa di "danni logici" per tutta la struttura circuitale a valle.

Se, ad esempio, la nostra uscita D dovesse pilotare un circuito sequenziale (costituito da elementi memorizzatori quali flip flop, per intenderci), al presentarsi dell'alea statica si avrebbe un "colpo di clock" non voluto e quindi un anomalo avanzamento della macchina a stati complessiva.

Quanto dura l'alea?

Come potete misurare sul diagramma temporale relativo al solito esempio, la risposta potrebbe essere: dai 15 ai 20nsec.

L'ordine di grandezza di questi tempi ci può suggerire la natura dell'alea statica: infatti i tempi di propagazione relativi alle porte logiche elementari (TTL) vanno proprio da una decina ad una ventina di nanosecondi.

L'alea statica, quindi, è strettamente legata al

Foto 6 - Preimpostazione del disturbo.

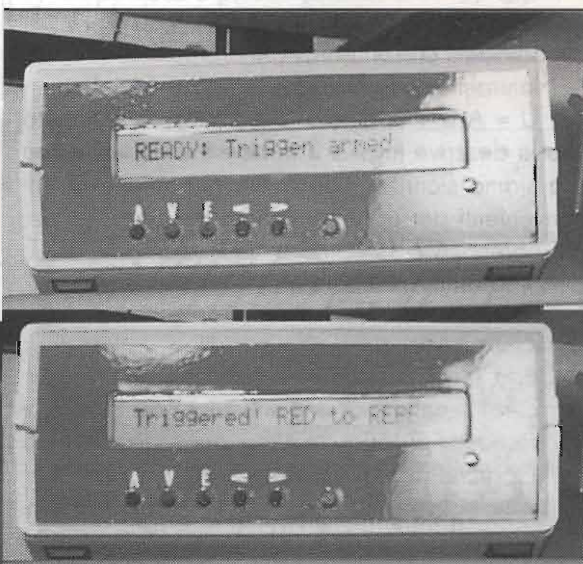



Foto 7 - Esecuzione con possibilità di riarmo del trigger e riesecuzione.

fatto che l'uscita di una porta logica non risponde in tempo nullo ad una variazione dei livelli logici dei suoi ingressi e proprio questo ritardo produce uno sfasamento progressivo dei segnali all'interno di tutto il circuito combinatorio.

C'è da dire, comunque, (e chi vuole approfondire questo argomento può sperimentarlo praticamente) che un'alea non ha "vita lunga" all'interno di una rete combinatoria sufficientemente estesa: già nel passaggio lungo due o tre porte elementari si nota un drastico effetto "passa basso" da parte della rete che porta ad un'attenuazione pressoché completa dell'impulso indesiderato.

Così non è se l'alea entra in un circuito sequenziale: essa provoca subito una commutazione che si propaga in maniera irrefrenabile "inceppando", nel migliore dei casi, tutto l'organismo.

Fortunatamente esistono dei metodi matematici sufficientemente rigorosi per individuare ed evitare l'insorgenza di alee.

Tralasciando i metodi analitici che operano sulla funzione logica, è interessante accennare a quello (piuttosto sbrigativo ed efficace) che utilizza la stessa mappa di Karnaugh.

Tornando alla mappa di figura 2, notiamo che per ottenere la funzione logica già semplificata abbiamo costruito dei raggruppamenti tra gli stati logici "1" adiacenti.

Si vede, però, che rimangono due 1 adiacenti appartenenti a gruppi diversi.

Raggruppando anche questi elementi (ultima mappa a destra) si evita che la transizione tra due livelli alti adiacenti crei un livello 0 indesiderato.

Naturalmente la funzione logica si complica un pò: $U = \bar{A} \cdot B + A \cdot C + B \cdot C$ e così pure il circuito che la descrive (figura 3 in basso a destra), però ora siamo sicuri di non avere più spiacevoli inconvenienti per ogni combinazione possibile degli ingressi A B C come si vede dal tracciato E del diagramma temporale.

## Lo strumento

Dopo le considerazioni svolte, desidero proporre la realizzazione di uno strumento da laboratorio dedicato proprio allo studio ed alla verifica delle logiche digitali spinte a condizioni critiche.

Il principale problema che l'"apparecchio" affronta è il seguente: data una linea digitale di 8 bit (bus) si deve riconoscere su di essa il transito di una specifica parola (combinazione degli 8 bit, cioè) e, a quel punto, inserire, con ritardo selezionabile, su una delle 8 linee (pure selezionabile) un disturbo costituito da un impulso di livello logico opposto a quello presente e di durata preimpostabile.

Deve inoltre essere possibile l'immissione di un impulso molto breve (della durata di 20nsec circa) in grado di simulare la presenza di alee statiche od altri disturbi condotti sul bus stesso o dovuti a linee digitali adiacenti (disturbi irradiati).

## Una visione d'insieme

Data la velocità di variazione dei segnali con cui ci troviamo ad operare (decine di nanosecondi), nella progettazione dello strumento ho dovuto ricercare il miglior equilibrio tra le mansioni da affidare all'hardware e quelle che può svolgere il software.

Ho utilizzato (come si può già intuire dando un'occhiata alla figura 4) un microcontrollore per la gestione del display, dei comandi da tastiera e per l'impostazione dei parametri della prova, lasciando ad un circuito hardware separato costruito con elementi TTL i compiti che implichino la minimizzazione dei tempi di esecuzione: generazione fisica dell'impulso, sua introduzione nel canale d'ingresso e funzione di trigger.

Come vedremo in dettaglio, ho utilizzato parte dell'hardware del microcontrollore per la generazione dei fenomeni impulsivi, sfruttando la periferica TIMER che può agire svincolata dalle operazioni dell'unità centrale.

Più in dettaglio, sempre riferendoci alla figura 4, notiamo che il micro gestisce un display a menù ed una tastiera (costituita da 6 tasti: 4 frecce per lo scroll dei menù, un "enter" ed un tasto "rosso" dedicato ad azioni speciali).

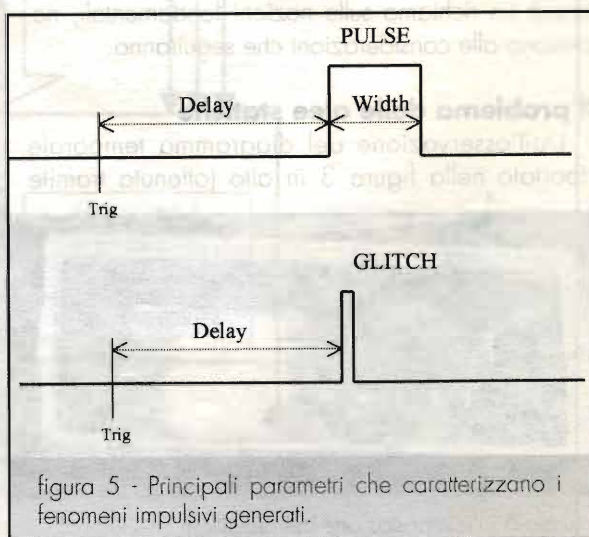



figura 5 - Principali parametri che caratterizzano i fenomeni impulsivi generati.

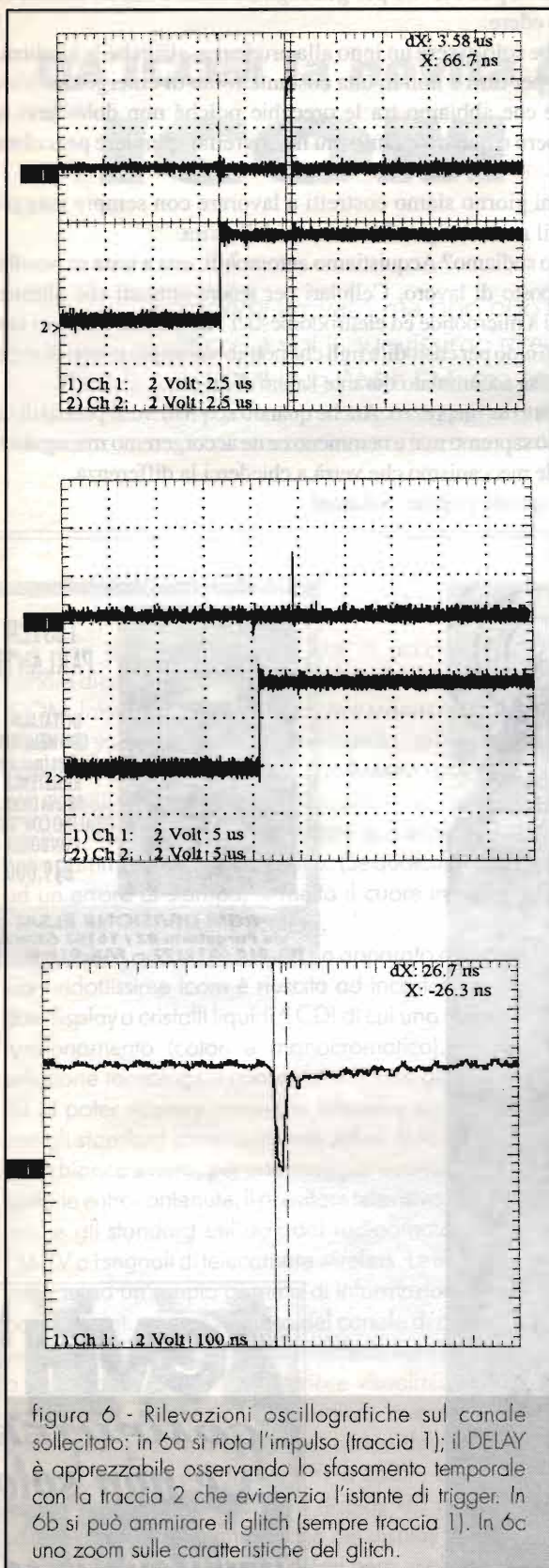



figura 6 - Rilevazioni oscillografiche sul canale sollecitato: in 6a si nota l'impulso (traccia 1); il DELAY è apprezzabile osservando lo sfasamento temporale con la traccia 2 che evidenzia l'istante di trigger. In 6b si può ammirare il glitch (sempre traccia 1). In 6c uno zoom sulle caratteristiche del glitch.

Il microcontrollore, tramite le sue periferiche di I/O, può pilotare l'hardware impostando i vari parametri.

Le fasi che costituiscono una "prova tipo" sono le seguenti:

a) Scelta tramite tastiera del canale (0....7) sul quale il generatore deve agire.
b) Scelta della parola (PATTERN, termine preso in prestito,con tutte le cautele, dal gergo degli analizzatori logici) dopo la quale deve essere sganciato il disturbo (costituisce la sorgente di trigger, se si vuole).
c) Relazione tra parola in input e PATTERN. Il trigger, cioè, può avvenire (a scelta):
   - se PAROLA INPUT < PATTERN
   - se PAROLA INPUT = PATTERN
   - se PAROLA INPUT > PATTERN
d) Scelta tra immissione di un glitch (di ampiezza temporale fissata a circa 20nsec) o di un impulso (di ampiezza impostabile).
e) Preimpostazione dei parametri del disturbo. DELAY: tempo intercorrente tra l'istante di trigger e l'immissione del disturbo; WIDTH: nel caso dell'impulso sceglie la larghezza dell'impulso stesso (figura 5).
f) Esecuzione: RUN con possibilità di riarmo del trigger e riesecuzione.

La figura 6 presenta alcune videate ottenute all'oscilloscopio riguardanti prove realmente eseguite mediante lo strumento.

Dopo questa presentazione, è certamente interessante analizzare i blocchi funzionali più significativi del nostro generatore ma lo faremo nella prossima puntata, in cui affronteremo pure la realizzazione dello strumento.

segue da pag.3

che perdono tempo a preparare l'umanità al suo uso affinché non si ritorca un domani contro di essa.
Il motivo è presto detto: decantarne le meraviglie o demonizzarla può servire per guadagnare tanto e subito mentre non si può dire lo stesso del tempo perso nell'informare o nel prevedere.
Il mio non vuole essere disfattismo, anzi tutt'altro, desidererebbe solo essere un inno alla prudenza, affinché le evoluzioni tecnologiche di oggi possano tramutarsi in un futuro migliore per tutti e non in una costante fonte di emergenze. Vorrei spronare nel mio piccolo a mantenere in moto quelle rotelle che abbiamo tra le orecchie poiché non dobbiamo mai dimenticare che tanto più guadagniamo in termini di tempo libero o denaro e tanto più ne dovremo spendere per colmare le lacune che i nostri proventi hanno lasciato dietro di sé.
Credo che la maggior parte di noi si renda conto di come ogni giorno siamo costretti a lavorare con sempre maggiore frenesia, e come questo sia necessario a mantenere adeguato il nostro stipendio al costo della vita.
Ci siamo mai chiesti che cosa compriamo con quei soldi che tanto sudiamo? Acquistiamo automobili, una a testa se possibile, perché ognuno di noi deve poter raggiungere agevolmente il posto di lavoro. Cellulari per tenere contatti che altrimenti potrebbero provocare inutili perdite di tempo, lavastoviglie, forni a microonde ed elettrodomestici vari perché il lavoro lascia sempre meno tempo per le faccende domestiche, babysitters ed asili nido per custodire figli che non abbiamo più tempo di seguire e, dulcis in fundo, per andare in vacanza... a ritemprarci dello stress accumulato durante l'anno di lavoro.
Pensaci amico, pensaci perché non bisogna mai dimenticare che tutto ha un prezzo. Anche quando acquisti tre al prezzo di uno, oppure quando qualcuno è pronto a regalarti "la luna". Forse non lo sapremo mai e nemmeno ce ne accorgeremo ma, ogni volta che "risparmiamo", da qualche parte si mette in moto l'incredibile meccanismo che verrà a chiederci la differenza.
Ciao carissimo e, se vorrai, ci rivediamo il prossimo mese su queste pagine. Salutoni.

# Da ICOM la novità del giorno

# ICOM IC-R3

*Pubbliredazionale*

È appena arrivato ma non può certamente passare inosservato.
Ecco a voi il nuovissimo ricevitore portatile di casa ICOM:
da 0,5 a 2450MHz in AM e FM; ma anche TV amatoriale e TV broadcast negli standard PAL e NTSC.

È con leggero imbarazzo che ci accingiamo a parlare di questo nuovo prodotto della blasonata casa ICOM. Infatti non è solo un semplice scanner palmare e non è solo un ricevitore multibanda; più corretto sarebbe invece definirlo come una finestra spalancata sul mondo delle emissioni elettromagnetiche. Con Icom IC-R3 è possibile sintonizzare qualsiasi segnale nella gamma da 0,5 a 2450MHz. (Se qualcuno pensa ad un errore di stampa, si metta il cuore in pace: è proprio come lo vedete scritto!).

Ma non è ancora finita... In un apparato di dimensioni ridottissime Icom è riuscita ad incastonare ben due display a cristalli liquidi (LCD) di cui uno a doppio funzionamento (colori e monocromatico). Questa soluzione tecnologica consente al nuovo gioiello IC-R3 di poter ricevere immagini televisive sia a colori, con gli standard universalmente diffusi (PAL e NTCS), sia in bianco e nero, per una maggior economia delle batterie entrocontenute. Il ricevitore televisivo supporta anche gli standard utilizzati dai radioamatori per la FM-TV o i segnali di telecamere wireless. Le immagini, insieme ad un'ampia gamma di informazioni quali il passo di sintonia o il numero del canale di memoria, vengono per la prima volta visualizzate sul display TFT a colori da 2 pollici. Un'ulteriore visualizzazione su display a 7 segmenti LCD fornisce invece tutte le informazioni inerenti lo stato di carica delle batterie durante l'utilizzo del display TFT a colori, oppure la frequenza operativa quando il display TFT non viene utilizzato. La retro-illuminazione del display LCD può essere inoltre impostata nei colori nero, viola, giallo,

verde, ambra, blu e grigio.

Le abbiamo solo menzionate di sfuggita, ma le batterie agli Ioni di Litio ad alta capacità di cui IC-R3 è equipaggiato meritano ben più di un semplice accenno. Esse assicurano una operatività superiore alle due ore in ricezione audio e ad un ora e 45 minuti in ricezione televisiva. È tuttavia possibile operare in modalità power-save, ossia con il diplay a colori spento, con la quale può raggiungere perfino le 25 ore di durata. Si può inoltre alimentare l'apparato esternamente con una tensione continua tra i 3.6 ed i 6.3V. Queste poche note potrebbero già far pensare ad un pannello di controllo costellato di comandi incomprensibili, manovrabile soltanto da super-esperti. In realtà non è affatto così, poiché ICOM ha raggruppato tutte le principali funzioni in un unico comando multifunzione tipo "Joy-stick", garantendo così estrema semplicità e rapidità operativa. Il comando lavora in quattro direzioni, permettendo la spostamento della banda operativa, la regolazione del volume, l'impostazione del contenuto, ecc..

Passando ad aspetti maggiormente tecnici, il ricevitore è dotato di un attenuatore regolabile in quattro diverse modalità, al fine di eliminare le interferenze dovute a segnali adiacenti molto forti. Solo chi si dedicava assiduamente al radioascolto può comprendere appieno l'importanza di questo dispositivo.

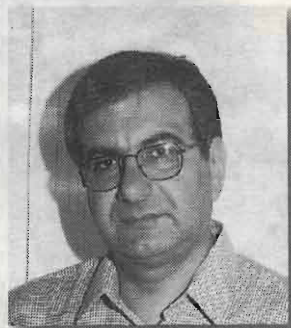
Se questo sino ad ora detto eleva l'IC-R3 a gioiello di tecnologia, alcune funzioni che andremo ad esporre lo collocano però anche a buon titolo tra gli strumenti di lavoro. Il ricevitore che stiamo provando dispone infatti di un analizzatore di banda incorporato che permette la rapida individuazione delle frequenze attive. La banda passante è estendibile fino a 500kHz, in base al passo di sintonia utilizzato, durante l'analisi della banda l'apparato rimane in MUTE. Anche il dispositivo più semplice ed universalmente riconosciuto, lo S-meter, qui si trasforma in un particolare sistema di rilevamento, che effettua un controllo del segnale ricevuto ogni 0,3 sec e quindi visualizza sul display LCD il risultato per 3 sec. Si rivela perciò molto utile per individuare la provenienza dei segnali, anche se discontinui.

Non avremmo potuto affermare che questo apparato si distingue nettamente nella sua categoria, se non fosse stato dotato anche di un innovativo sistema di Squelch automatico, che garantisce una regolazione ottimale della soglia in funzione del rumore e dell'intensità dei segnali ricevuti. La ricezione diventa quindi più piacevole ed esente da qualsiasi interferenza indesiderata. Dovendo inoltre operare in bande di frequenze molto diverse potrebbe accadere, utilizzando l'IC-R3, di sintonizzare emissioni che utilizzano il Tone Squelch. Per il monitoraggio di tali emissioni il ricevitore è dotato del dispositivo CTCSS a 50 diversi toni di frequenza, che permette un utilizzo silenzioso dell'apparato in stand-by per la ricezione dei soli segnali che presentano un determinato tono di identificazione. Il Tone Squelch è equipaggiato inoltre della funzione Pocket-beep e della funzione di Tone-scan, che può essere utilizzata per il riconoscimento dei vari toni di accesso ai ripetitori, alle comunicazioni private, ecc...

Va ricordato, per chi l'avesse dimenticato, che tutto quando stiamo illustrando è utilizzabile su una gamma di frequenze che spazia da 0,5 a 2450MHz. In un così vasto campo risultano particolarmente utili le 450 posizioni di memoria, in grado di accogliere informazioni inerenti la frequenza operativa ed il relativo modo, il passo di sintonia ed il nome (max. 6 caratteri) della stazione, per una più facile ricerca. I canali sono divisi in nove gruppi allo scopo di migliorare la gestione della memoria. Sull'apparato sono disponibili inoltre i connettori di uscita audio e video e, per i più distratti, il timer per l'autospegnimento.

Come è consuetudine ICOM, l'apparato è inoltre personalizzabile con un'ampia gamma di accessori opzionali che spaziano dal caricabatterie da tavolo alla custodia protettiva, dall'auricolare con filtro audio al cavo di alimentazione per la presa accendisigari dell'auto. Le immagini ben illustrano la modernità e l'alto livello tecnologico racchiusi nell'IC-R3.

Esigenze tipografiche ci impongono una inclemente sintesi degli argomenti. Maggiori particolari, ulteriori caratteristiche tecniche ed altre particolarità su questo interessantissimo ricevitore potranno essere reperite nel sito intenet del distributore nazionale Marcucci S.p.A. all'indirizzo internet: **www.marcucci.it**

# VALVESOUND

Luciano Burzacca

**Primo contatto con le valvole per chi, amando musica ed elettronica, vuole autocostruirsi i propri accessori per strimpellare nelle ore libere!
Il circuito semplice ma efficace è un piccolo preamplificatore che associa il suono delle valvole ai vantaggi offerti dalla cosiddetta tecnologia a stato solido (transistor ecc...).**

Negli anni Sessanta è iniziata la diffusione su larga scala dei transistor e dei circuiti integrati e il mondo della tecnologia musicale ha subìto uno sconvolgimento storico che senza dubbio ha contribuito a rendere popolarissima la musica d'ogni tipo, soprattutto quella di consumo. La miniaturizzazione dei registratori, riproduttori e degli amplificatori e il loro basso costo hanno permesso una diffusione capillare delle canzoni e della "cultura" ad esse associata. Le valvole, ingombranti e costose, sono state messe in soffitta da quasi tutti i costruttori d'apparecchi musicali e per vari anni solo alcune marche di amplificatori per chitarra hanno continuato ad usarle, dato che al-

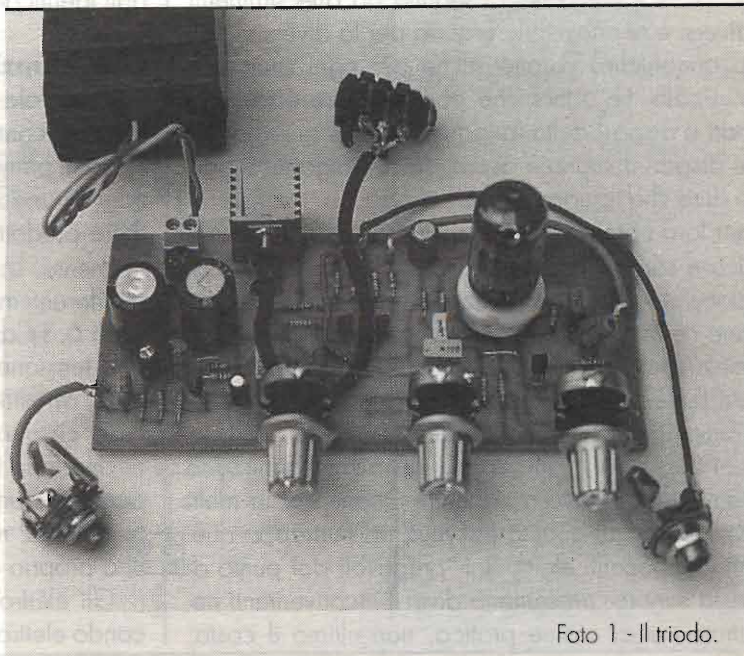



Foto 1 - Il triodo.

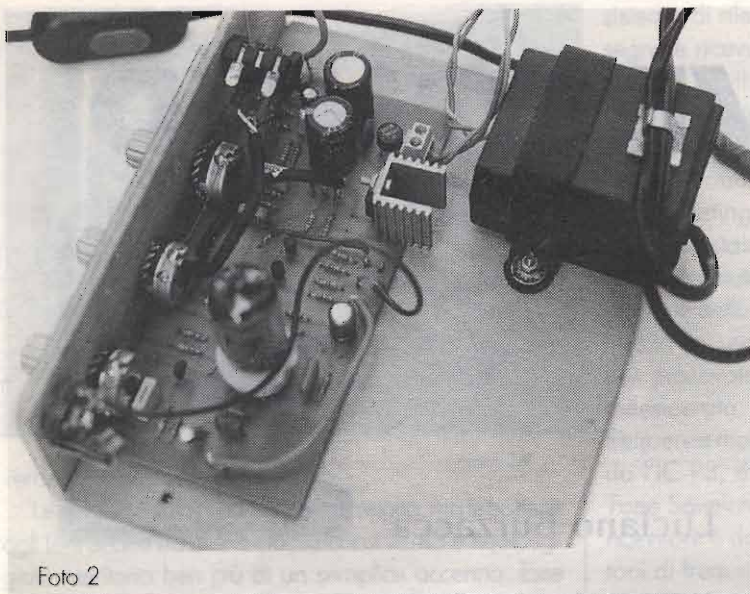



Foto 2

cuni musicisti molto esigenti avevano già notato la differenza che esiste tra un suono valvolare e uno transistorizzato.

Ma quale è questa tanto decantata differenza?

Il transistor aumenta la potenza di un segnale sonoro amplificando la corrente relativa al segnale stesso, mentre la valvola (ma anche i FET e i MOSFET) amplificano in tensione.

Ogni strumento che emette suoni produce, oltre alla cosiddetta nota "fondamentale" anche le sue armoniche, cioè note di frequenza multipla ma più deboli, che formano il timbro dello strumento. La stessa nota eseguita da due strumenti diversi è riconoscibile proprio per la diversità nelle armoniche, caratteristiche per ogni strumento musicale. Le armoniche possono essere multiple pari o dispari della fondamentale: se prevalgono le dispari il suono è aspro, se prevalgono le pari si dice che il suono è caldo e pastoso. I transistor, per loro natura costruttiva, sono portati ad amplificare soprattutto le dispari e quando l'amplificazione non è ben realizzata o si vuole ottenere una certa distorsione (come nell'uso delle chitarre elettriche) il suono diventa aspro, freddo, perfino stridente se le regolazioni dello strumento o dell'amplificazione sono esagerate.

Non a caso quindi che da alcuni anni sono tornate le valvole a sostituire i transistor in molti riproduttori di qualità per musica. Purtroppo questi componenti elettronici, pregevoli dal punto di vista sonoro, presentano diversi inconvenienti costruttivi e di ordine pratico, non ultimo il costo: mediamente una valvola per bassa frequenza costa anche 10 volte di più di un circuito integrato, inoltre, oggi, nonostante il "ritorno con vendetta" sono difficili da trovare.

La scomodità maggiore che si ha nell'uso delle valvole è comunque la duplice tensione, una delle quali particolarmente elevata, che richiedono per funzionare. Occorrono trasformatori con due secondari indipendenti e necessitano anche di particolari trasformatori d'uscita, non potendo essere direttamente collegate agli altoparlanti.

Da tempo interessato a progetti con le valvole non avevo mai provato ad usarle scoraggiato dalle scomodità costruttive sopra elencate, finché scartabellando tra i vari progetti reperibili attualmente, ho scoperto che si possono alimentare anche a bassa tensione, anche se, ovviamente, in questo caso la potenza sonora resta piuttosto limitata. Le sperimentazioni fatte in questo senso hanno portato al progetto di un minipreamplificatore che utilizza una nota valvola abbastanza economica al posto dei comuni semiconduttori per "scaldare" il suono.

La valvola, siglata ECC 82, è definita doppio triodo per bassa frequenza e può essere sostituita dall'identica 12AU7WA.

## Come funziona una valvola

La valvola definita "triodo" (Foto 1) presenta tre elettrodi contenuti in un tubo in cui è stato fatto il vuoto. Il primo elettrodo, detto catodo, emette elettroni quando è riscaldato da un'opportuna corrente prodotta da una tensione applicata ad un filamento. La tensione applicata, che può essere indifferentemente continua o alternata, può essere di 6,3V oppure di 12,6V. È preferibile l'uso di una tensione continua per evitare ronzii di alternata, amplificabili soprattutto dalle sezioni iniziali dei circuiti. Le valvole siglate con una E iniziale necessitano in genere di 6,3V, tuttavia alcuni tipo accettano anche i 12,6V, come nel nostro caso (il numero 12 nella sigla della corrispondente significa proprio questo).

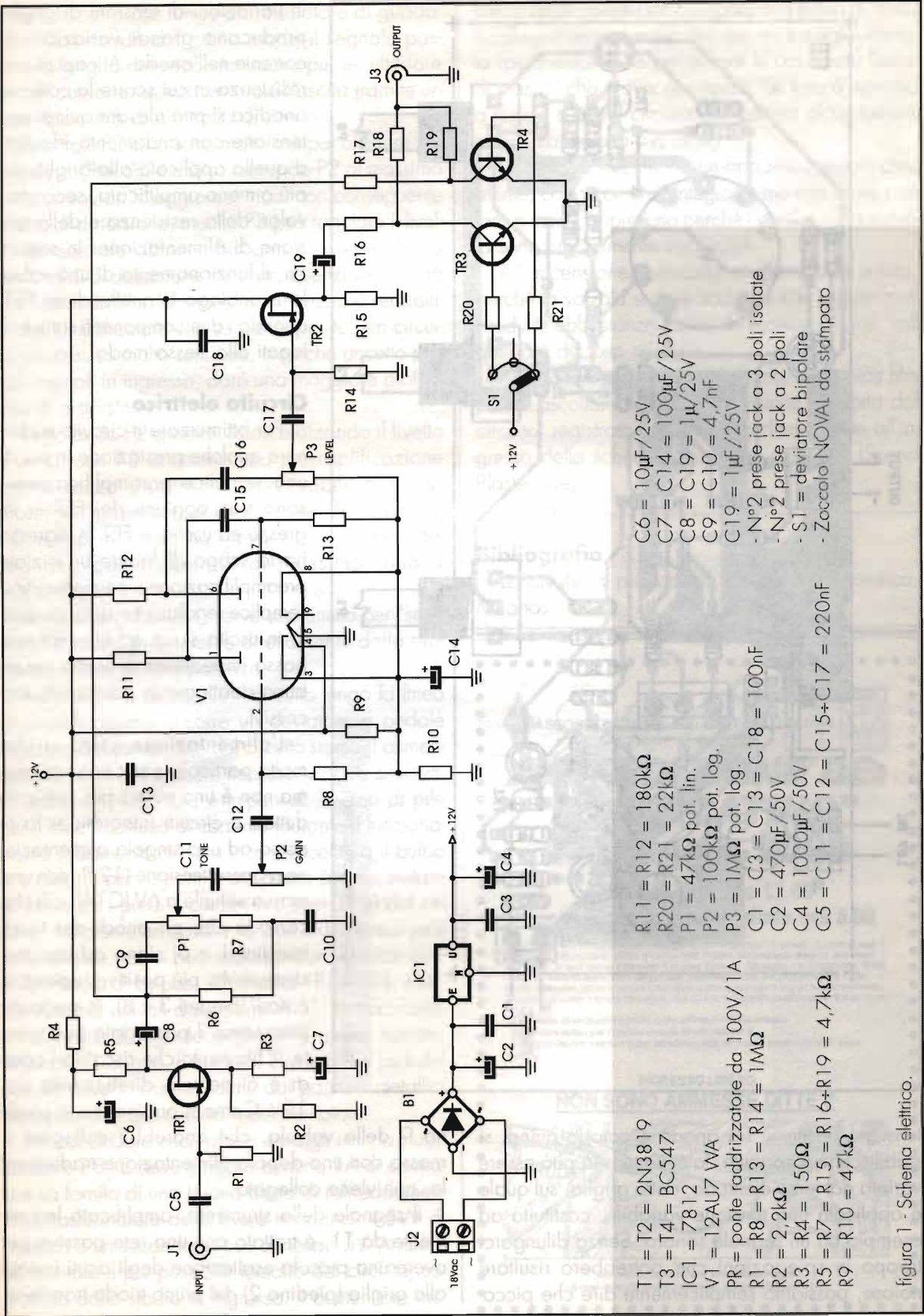
Gli elettroni dal catodo sono assorbiti dal secondo elettrodo, detto anodo, alimentato con una

T1 = T2 = 2N3819
T3 = T4 = BC547
IC1 = 7812
V1 = 12AU7 WA
PR = ponte raddrizzatore da 100V/1A
R1 = R8 = R13 = R14 = 1MΩ
R2 = 2,2kΩ
R3 = R4 = 150Ω
R5 = R7 = R15 = R16÷R19 = 4,7kΩ
R9 = R10 = 47kΩ
R11 = R12 = 180kΩ
R20 = R21 = 22kΩ
P1 = 47kΩ pot. lin.
P2 = 100kΩ pot. log.
P3 = 1MΩ pot. log.
C1 = C3 = C13 = C18 = 100nF
C2 = 470µF/50V
C4 = 1000µF/50V
C5 = C11 = C12 = C15÷C17 = 220nF
C6 = 10µF/25V
C7 = C14 = 100µF/25V
C8 = C19 = 1µ/25V
C9 = C10 = 4,7nF
C19 = 1µF/25V
- N°2 prese jack a 3 poli isolate
- N°2 prese jack a 2 poli
- S1 = deviatore bipolare
- Zoccolo NOVAL da stampato

figura 1 - Schema elettrico.

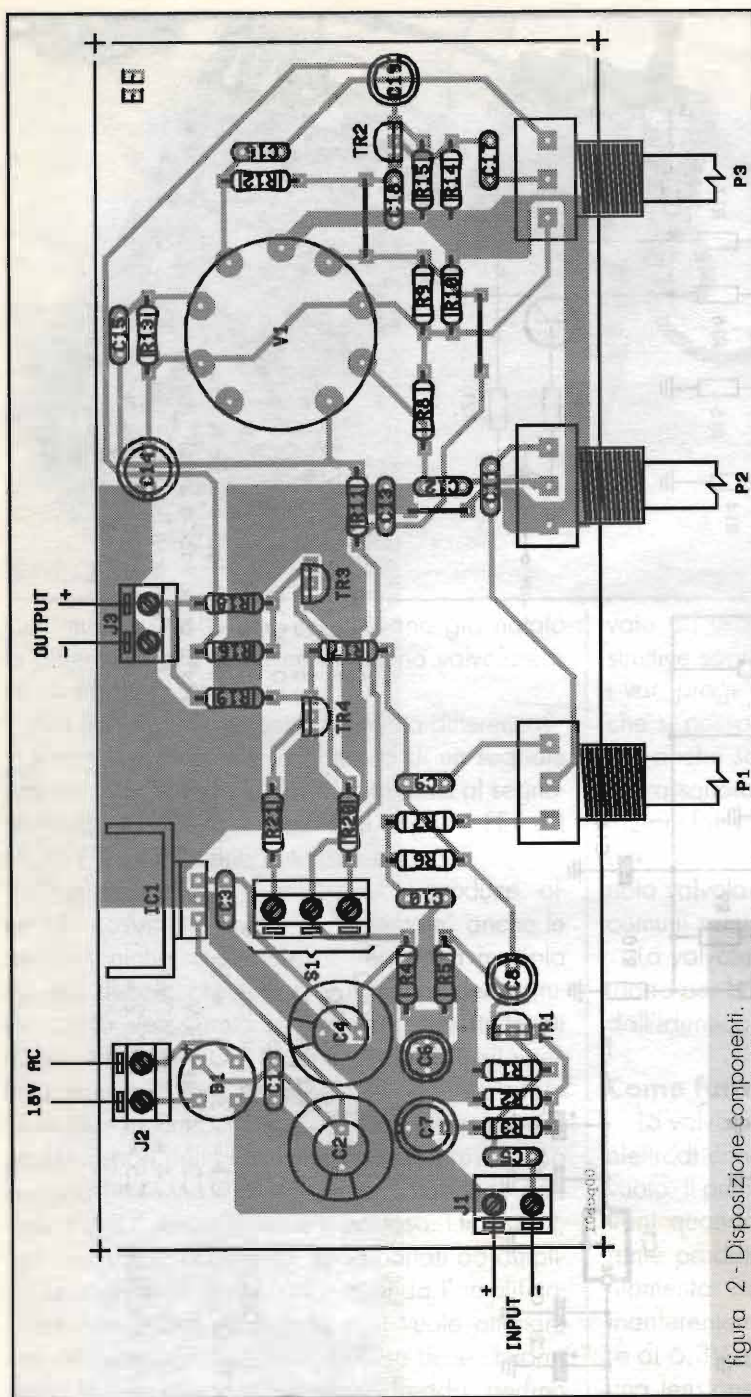



figura 2 - Disposizione componenti.

tensione positiva. Tra anodo e catodo quindi si stabilisce una corrente, la cui intensità può essere variata dal terzo elettrodo, detto griglia, sul quale è applicata una tensione variabile, costituita ad esempio da un segnale sonoro. Senza dilungarci troppo in spiegazioni che potrebbero risultare noiose, possiamo semplicemente dire che piccole variazioni di tensioni di griglia producono grandi variazioni di corrente nell'anodo. Ai capi di una resistenza in cui scorre la corrente anodica si può rilevare quindi una tensione con andamento identico a quella applicata alla griglia ma più o meno amplificata, secondo i valori della resistenza e della tensione di alimentazione. In sostanza, il funzionamento di una valvola è analogo a quello di un FET, quando i due componenti sono collegati allo stesso modo.

## Circuito elettrico

Per ottimizzare il circuito e ottenere qualche prestazione in più di una semplice preamplificazione, sono stati aggiunti dei FET in ingresso ed uscita. Il FET in ingresso ha lo scopo di fornire un'iniziale preamplificazione e permettere una semplice regolazione di tono, quello in uscita serve ad ottenere una bassa impedenza di uscita per un buon adattamento coi circuiti successivi.

L'alimentazione usata risulta molto particolare per una valvola, ma non è una novità per semiconduttori e circuiti integrati: si fa ricorso ad una singola alimentazione a bassa tensione (12V), con una massa virtuale a 6V (C14): ciò che conta è che gli anodi dei triodi (piedini 1 e 6) siano ad una tensione molto più positiva rispetto ai catodi (piedini 3 e 8), in modo da permettere il passaggio di corrente. Il filamento che riscalda i catodi è alimentato direttamente dai 12V. Come si può notare, il piedino 9 della valvola, che andrebbe collegato a massa con una doppia alimentazione tradizionale, non viene collegato.

Il segnale dello strumento, amplificato leggermente da T1, è trattato con una rete passiva per avere una piccola esaltazione degli acuti inviato alla griglia (piedino 2) del primo triodo tramite un

potenziometro che funge da regolatore di guadagno. Dall'anodo del primo triodo il segnale passa alla griglia del secondo stadio per un ulteriore amplificazione, quindi inviato all'uscita tramite un potenziometro di controllo di livello.

I controlli P2 e P3 sono molto utili per ottenere più effetti possibili dal circuito: mettendo P2 al massimo si ha un sovrapilotaggio dei triodi con conseguente effetto di distorsione, mentre P3 può regolare il livello del segnale distorto. Bisogna precisare che la profondità di distorsione dipende essenzialmente da due fattori: livello del segnale di ingresso e sensibilità dell'amplificatore che segue il circuito. Un circuito, successivo molto sensibile, cioè che accetta piccoli segnali in ingresso, darà una maggiore profondità di distorsione.

Regolando P2 a bassi valori e alzando il livello d'uscita con P3 si ottiene una preamplificazione pulita, senza distorsioni apprezzabili. Nel mio prototipo, provato con una Squier che dà circa 100mVpp in uscita ho rilevato un aumento del segnale, con i controlli al massimo, fino a 1000mVpp.

In sostanza, il circuito serve soprattutto per "scaldare" il suono proveniente direttamente dallo strumento e fornirgli più potenza.

Per inserire e disinserire il circuito lungo la linea di amplificazione occorre un deviatore a pedale separato dal contenitore del circuito stesso. L'alimentazione infatti deve essere necessariamente prelevata dalla rete, visto che è impensabile l'uso di pile per il forte consumo di corrente (durante il funzionamento il filamento diventa incandescente a il bulbo si scalda) e per ragioni di sicurezza è bene evitare di avere tra i piedi il contenitore (metallico) del circuito. Mediante un cavo a tre poli e due prese jack sempre a tre poli si può realizzare un efficace controllo remoto di by-pass: i transistor TR3 e TR4, alternativamente attivati dal deviatore S1, cortocircuitano a massa il segnale originale o quello trattato, secondo il bisogno. È evidente che le prese jack del pedale devono essere isolate dai pannelli metallici dei contenitori del circuito e del deviatore.

Per concludere ecco alcuni consigli utili: lo stabilizzatore 7812 deve erogare almeno 1A di corrente e va fornito di una buona aletta di raffreddamento. Il trasformatore deve avere intorno ai 4-5W di potenza e un secondario con almeno 15V. Andrebbe montato il più possibile lontano dal circuito, soprattutto dallo stadio di ingresso. Il contenitore metallico deve essere ben collegato alla presa di terra; il collegamento a massa del circuito è meglio trovarlo sperimentalmente per evitare le cosiddette "spire di massa" che provocano ronzii. Se tutto è montato a regola d'arte il circuito non genera alcun rumore apprezzabile alla sua uscita.

La valvola necessita di un apposito zoccolo che, ahimè, costa come un integrato, ma non se ne può fare a meno, soprattutto perché i piedini della valvola sono praticamente insaldabili.

All'accensione il circuito non funziona subito, perché la valvola si deve scaldare e in seguito può produrre abbastanza calore da scottare o quasi, ma questo è del tutto normale.

Al sito utenti.it/Burzacca_Luciano/elettronica.htm potete ascoltare il tipo di distorsione prodotta dal circuito, registrata collegandolo direttamente all'ingresso della scheda sonora del computer (Sound Blaster Live).

A presto.

**Bibliografia**

Le alvole in pratica Ed. 1970, Radiopratica, Milano.

dal TEAM ARI - Radio Club «*A. Righi*»
Casalecchio di Reno - BO

# TODAY RADIO

# Radioamatori V.I.P.

*a cura di IZ4AQL Pietro Rapisarda*

È noto che la radio e l'elettronica raccolgono persone di ogni estrazione sociale e che pertanto fra i radioamatori non vi sono confini e/o differenze di sesso, razza, religione, pensiero politico etc.

Fra gli appassionati possiamo trovare, senza voler sminuire nessuno, l'operaio metalmeccanico e l'ingegnere elettronico, il muratore o il fisico nucleare, lo studente o il Capo di Stato.

Potremmo effettuare delle ricerche anche in altri campi e scopriremmo che persone "normali", sono appassionate e seguono gli hobbies più svariati.

Rimanendo nel campo radio-amatoriale, ovvero quello che ci riguarda, ho avuto modo di trovare sul periodico dell'A.R.I. Radio Rivista nonché sulla grande rete, ovvero "on line", notizie riguardanti un considerevole numero di radioamatori V.I.P. - Very Important Person, ovvero personalità che, per passione, si sono dedicate alla radio e/o sono tuttora attivi quali radioamatori.

L'esempio più vicino lo troviamo in Italia ove, escludendo Guglielmo Marconi inventore della radio e premio Nobel per la fisica nel 1908, troviamo il Senatore ed ex Presidente della Repubblica Francesco Cossiga (figura 1), con il nominativo I0FCG. Non so se faccia ancora attività radio ma non nascondo che mi piacerebbe avere una sua QSL nella mia raccolta. Vi sono altri importanti radioamatori italiani, nel mondo scientifico, al Parlamento o alti funzionari dello Stato (Prefetti, Magistrati).

figura 1 Francesco Cossiga I0FCG

Mi piacerebbe avere anche una QSL di EA0JC, Juan Carlos de Borbone (figura 2), attuale Re di Spagna ancora attivo in radio. Mentre in Italia il numero 0 nel prefisso è utilizzato dai radioamatori del Lazio, Umbria e Sardegna, in Spagna è riservato al Re ed alle stazioni speciali connesse con visite ufficiali del sovrano nel territorio. Ho avuto modo di contattare una di tali stazioni nel giugno 1998, EG0MCP, in occasione della visita del Re nella casa di Picasso a Malaga.

figura 2 - Juan Carlos de Borbone EA0JC

Un altro V.I.P., ora non più fra noi, era il Re Hussein di Giordania, con un'ottima stazione e molto attivo in frequenza tanto da scatenare il classico pile up riservato alle DX pedition. Molto particolare il suo nominativo, probabilmente unico al mondo, privo del suffisso: JY1. Ho trovato in rete la sua QSL (figura 3).

La passione per la radio del sovrano ha evidentemente "contagiato" i familiari più vicini e così troviamo la moglie americana Noor Lisa Halaby JY1NH, il fratello Hassan JY2HT, il cugino principe Raad JY2RZ, presidente della R.J.R.A.S., l'associazione dei radioamatori Giordani.

Un'altra coppia famosa si trovava in India. Era composta da Rajiv e Sonia Ghandi rispettivamente

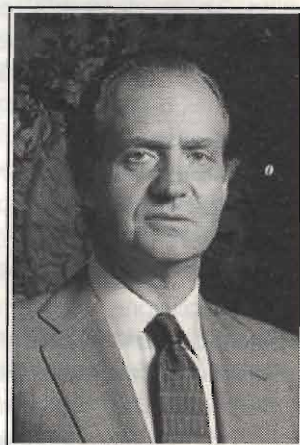



figura 3 - Re Hussein di Giordania JY1

VU2RG e VU2SON. Il figlio di Indira Ghandi, Primo Ministro indiano è scomparso tragicamente, seguendo il destino della madre.

Rimanendo nella regalità troviamo CN8MH Moulay Hassan già Re del Marocco (Silent Key).

**Altri Radioamatori sovrani, principi o sultani sono:**

HS1A Bhumiphol Adulayadej Re di Thailandia
HS1LY Titiphan Principe di Thailandia
HZ1TA Talal bin Abdulaziz Principe Arabo
9K2CS Yousuf Al-Sabah Principe Kuwaitiano
A41AA Qaboos Bin Said Al-Said, Sultano dell'Oman

**Capi di Stato, Ministri o Senatori**

LU1SM Carlos Saul Menem Presidente della Repubblica Argentina
PY1JKO Juscelino Kubitschek de Oliveira ex-Presidente del Brasile
YN1AS Gen. Anastacio Somoza ex-Presidente del Nicaragua
ZK1AN Sir Thomas Davis, President delle Isole Cook
JI1KIT Keizo Obuchi Primo Ministro del Giappone nel 1998
JA5FHB Ministro dei Trasporti e delle Comunicazioni del Giappone
K7UGA Barry Goldwater Senatore U.S.A.
K2ZCZ George Patacki, Governatore di New York U.S.A.

Anche nel clero troviamo radioamatori famosi. Il più conosciuto è probabilmente un sacerdote che ha dato la vita nel campo di prigionia di Auschwitz, motivo per il quale è stato santificato da Giovanni Paolo II, ovvero padre Massimiliano Kolbe, (figura 4) del quale al momento mi sfugge il nominativo e comunque un SP... (Polonia). Ho trovato invece il nominativo W6QYH di Roger Mahony Cardinale di Los Angeles.

figura 4 - San Massimiliano Kolbe SP...

Naturalmente in tante parti del globo vi sono appartenenti a vari ordini religiosi che partecipano ad opere missionarie e che, pur non essendo famosi, utilizzano la radio quale unico mezzo di contatto e soccorso con le città più vicine.

Bene a questo punto, la lista... continua. Si perché oltre a quelli già elencati si aggiungono una vasta schiera di attori, cantanti, scienziati, astronauti, eroi di guerra, sportivi e... chi più ne ha più ne metta. In effetti la maggior parte sono personaggi noti nei loro paesi di origine, in maggior parte statunitensi, con una K o una W quale lettera iniziale del nominativo.

Fra i più conosciuti troviamo il mitico cosmonauta sovietico Yuri Gagarin UA1LO, alcuni famosi attori di Hollywood quali il mitico Marlon Brando - il cui vero nome è Martin Brandeaux FO5GJ (il nominativo rivela il luogo della sua probabile dimora ovvero la Polinesia Francese ); Jean Shepard K2ORS e Stewart Granger N6KGB. Nelle liste troviamo anche Lou Lou Beaulieu ovvero Priscilla Presley N6YOS, vedova del cantante Elvis Presley.

K4ZVZ, non so se sia Silent Key, è tristemente famoso nel mondo, anche se il suo nominativo o il suo nome - Paul Tibbets - sono sconosciuti. Si tratta del pilota dell'Enola Gay, l'aereo che sganciò la bomba atomica su Hiroshima.

Bene cari amici, mi accingo a concludere. Chi naviga in rete potrà trovare ulteriori informazioni in numerosi siti che non sto qui ad elencare, reperibili con qualsiasi motore di ricerca inserendo le parole "famous hams" o "radioamatori famosi", o semplicemente battendo qualcuno dei nominativi sopra elencati.

Il mio augurio (che faccio anche a me stesso) è che qualcuno di voi possa incontrare "in aria" un radioamatore famoso per poi mettere in bella vista la QSL in stazione e dire agli amici... guarda con chi ho parlato. Ma... collegare una stazione sconosciuta, agli antipodi, magari con una stazione molto semplice offre forse la medesima soddisfazione.

Per contattarmi: iz4aql@libero.it - iz4aql@i4uki

73 de IZ4AQL Pietro Rapisarda

# CORSO COMPLETO PER IL µP 2051

Nello Alessandrini

*6ª ed ultima parte*

Dedicato a quanti intendono conoscere a fondo questo micro (studenti, tecnici, scuole...).

Completiamo questo ciclo dimostrativo con la pubblicazione del capitolo 18 del corso. Anche in questo caso i lettori non interessati al corso, ma solo al 2051 potranno trovare utili informazioni.

## Convertitore analogico digitale

Per realizzare un convertitore analogico digitale occorre collegare il generatore di corrente costante e il trimmer come da figura 1.

Come si può notare l'ingresso "–" del comparatore è collegato ad una tensione di riferimento regolabile dal trimmer, mentre l'ingresso "+" è collegato all'uscita del generatore a corrente costante. Quello che si dovrà fare consiste nel caricare e scaricare il condensatore C3, e durante la sua carica, si conteranno

figura 1

tanti impulsi generati dal timer T0.

Il timer T0 inizierà a contare quando il condensatore inizia a caricarsi e terminerà quando avrà raggiunto il suo valore massimo. A questo punto il condensatore si scaricherà per poi ricominciare un nuovo ciclo. Tutto questo provocherà ai capi di C3 una forma d'onda a rampa con discesa immediata alla fine della conversione. Per la fase di carica il port P1.0 viene portato alto per dare modo a C3 di caricarsi attraverso R1 ed il BC557; mentre per la fase di scarica veloce il port P1.0 viene portato a zero.

Questa rampa si confronterà con la tensione di riferimento presente in P1.1 e, quando la supererà, l'uscita P3.6 si porterà a livello alto. Utilizzando questo bit (non accessibile dall'esterno) si potrà comandare un qualsiasi dispositivo. Nella figura 2 è visibile lo schema pratico; il LED utilizzato per la segnalazione può essere anche diverso, ma il P1.0 e il P1.1 devono essere collegati come da figura 2.

figura 2

Vediamo ora il listato del programma che realizza la conversione.

```
;Programma AD.SRC:Realizzazione di un A/D utilizzando il
;        comparatore di bordo dell' 89C2051 e il TIMER 0.
;
ADDR     EQU   0000h              ;Inizio codice in EPROM.
;
;
         org   ADDR+0000h         ;Vettore di reset.
         ljmp  START              ;Salto all'inizio del codice.
;
;
         org   ADDR+0035h         ;Inizio del codice.
;
START:   clr   TR1                ;Timer/counter T1 in off.
         clr   TR0                ;Timer/counter T0 in off.
         mov   SCON,#01010010b    ;Settaggio registro SCON
         mov   TMOD,#00100001b    ;Settaggio TMOD
         mov   PCON,#00000000b    ;Il MSB in PCON deve essere a 0
         mov   TL1,#0FDh          ;Si caricano i registri di T1 per
         mov   TH1,#0FDh          ;un baud rate di 9600 Baud
         setb  TR1                ;T1 in on, abil. alla comunic.
         mov   DPTR,#MES1
         acall VISMES             ;Visualizzazione del messaggio.
;
MAIN1:   clr   TR0                ;T0 in off, stop al Timer 0.
         mov   TH0,#0             ;Azzeramento contatore per la
         mov   TL0,#0             ;conversione
         setb  P1.1
;
         clr   P1.0               ;Start scarica condensatore C3
         mov   R0,#0FFh           ;Ritardo per scaricare C3
         djnz  R0,$
         setb  P1.0               ;Start carica di C3
         setb  TR0                ;T0 in on, start al Timer 0.
;
MAIN2:   jb    TF0,MAIN3          ;Overflow del Timer 0 ?
         jb    P3.6,MAIN3         ;Fine conversione ?
         sjmp  MAIN2
MAIN3:
;
         clr   TR0                ;T0 in off, disabil. Timer 0.

         setb  P1.7               ;Se il Timer è in overflow, si
         jnb   TF0,MAIN4          ;attiva il LED L7 e si trasmette
               ; TH0=255 e TL0=255
         clr   P1.7
         clr   TF0
         mov   TH0,#0FFh
         mov   TL0,#0FFh
MAIN4:   lcall visconv
         sjmp  MAIN1              ;Loop infinito.
;
TXBYTE:  jnb   TI,TXBYTE
         clr   TI                 ;Reset del flag TI.
         mov   SBUF,A
         ret
```

```
;
RXBYTE:   jnb    RI,RXBYTE
          mov    A,SBUF
          clr    RI                    ;Reset del flag RI.
          ret
;
VISMES:   push   ACC
VISMES1:  mov    A,#0
          movc   A,@A+DPTR
          cjne   A,#36,VISMES2
          sjmp   VISMESF
VISMES2:  lcall  TXBYTE
          inc    DPTR
          sjmp   VISMES1
VISMESF:  pop    ACC
          ret
;
;** VISCON: Routine che visualizza il risultato della conversione.
;** IN: TH0, TL0 contenente il valore a 16 bit.
;** OUT: Nessuno.

VISCONV:  mov    A,TH0                 ;Visualizzazione sul monitor di TH0.
          mov    R1,A
          mov    B,#100                ;Determinazione delle centinaia.
          div    AB
          mov    R2,A
          add    A,#48                 ;Trasmissione delle centinaia.
          acall  TXBYTE
          mov    B,R2
          mov    A,#100
          mul    AB
          mov    R2,A
          mov    A,R1
          clr    C
          subb   A,R2
          mov    R1,A
          mov    B,#10                 ;Determinazione decine e unità.
          div    AB
          mov    R2,A
          add    A,#48                 ;Trasmissione delle decine.
          acall  TXBYTE
          mov    B,R2
          mov    A,#10
          mul    AB
          mov    R2,A
          mov    A,R1
          clr    C
          subb   A,R2
          add    A,#48                 ;Trasmissione delle unità.
          acall  TXBYTE
;
          mov    A,#' '                ;Trasmissione di uno SPACE.
          acall  TXBYTE
          mov    A,#' '                ;Trasmissione di uno SPACE.
          acall  TXBYTE
          mov    A,#' '                ;Trasmissione di uno SPACE.
          acall  TXBYTE
```

```
        mov    A,#' '                  ;Trasmissione di uno SPACE.
        acall  TXBYTE
        mov    A,#' '                  ;Trasmissione di uno SPACE.
        acall  TXBYTE
;
        mov    A,TL0                   ;Visualizzazione sul monitor di TL0.
        mov    R1,A
        mov    B,#100                  ;Determinazione delle centinaia.
        div    AB
        mov    R2,A
        add    A,#48                   ;Trasmissione delle centinaia.
        acall  TXBYTE
        mov    B,R2
        mov    A,#100
        mul    AB
        mov    R2,A
        mov    A,R1
        clr    C
        subb   A,R2
        mov    R1,A
        mov    B,#10                   ;Determinazione decine e unita'.
        div    AB
        mov    R2,A
        add    A,#48                   ;Trasmissione delle decine.
        acall  TXBYTE
        mov    B,R2
        mov    A,#10
        mul    AB
        mov    R2,A
        mov    A,R1
        clr    C
        subb   A,R2
        add    A,#48                   ;Trasmissione delle unità.
        acall  TXBYTE
;
        mov    A,#13                   ;Trasmissione di un CR.
        acall  TXBYTE
;
        ret
;
;
MES1:   DB 12
        DB '***** DEMO PER LA REALIZZAZIONE DI UN A/D *****'
        DB 13,10,10
        DB 'Questo A/D utilizza il comparat. e il T0',13,10
        DB 'del 89C2051.',13,10,10
        DB 'TH0 TL0',13,10,'$'
;
;
        end
```

Per la comprensione del programma prenderemo in esame solo la routine MAIN1 in quanto le restanti sono già state studiate in precedenza.

```
MAIN1:  clr    TR0                     ;T0 in off, stop al Timer 0.
               mov TH0,#0              ;Azzeramento contatore per la
```

```
        mov    TL0,#0              ;conversione
        setb   P1.1
;
        clr    P1.0                ;Start scarica condensatore C3
        mov    R0,#0FFh            ;Ritardo per scaricare C3
        djnz   R0,$
        setb   P1.0                ;Start carica di C3
        setb   TR0                 ;T0 in on, start al Timer 0.
;
MAIN2:  jb     TF0,MAIN3           ;Overflow del Timer 0 ?
        jb     P3.6,MAIN3          ;Fine conversione ?
        sjmp   MAIN2
MAIN3:
;
        clr    TR0                 ;T0 in off, disabil. Timer 0.

        setb   P1.7                ;Se il Timer è in overflow, si
        jnb    TF0,MAIN4           ;attiva il led L7 e si trasmette
                                   ; TH0=255 e TL0=255
        clr    P1.7
        clr    TF0
        mov    TH0,#0FFh
        mov    TL0,#0FFh
MAIN4:  lcall  visconv
        sjmp   MAIN1               ;Loop infinito.
```

Dovendo lavorare con il timer si ritiene utile riproporre la tabella relativa al TCON visibile in figura 3

Il ciclo MAIN1 si propone di contare impulsi e di stabilire la comparazione fra la rampa e la tensione di riferimento. Consigliando sempre una grande attenzione iniziamo l'esame del ciclo con l'azzeramento di TR0 (**clr TR0**), ossia con lo stop del timer. Questa istruzione apparentemente inutile diventa necessaria quando il ciclo ricomincerà.

Con **mov TH0,#0** e **mov TL0,#0** si predispone il T0 per un conteggio di FFH x FFH, mentre con **setb P1.1** si predispone il port al livello alto in modo che possa essere pilotato da tensioni anche basse. Se il P1.1 fosse a zero non potremmo più alzarlo (vedi primi capitoli sul funzionamento input/output).

**TCON: Timer/Counter Control Register (Bit Addressable)**

| TF1 | TR1 | TF0 | TR0 | IE1 | IT1 | IE0 | IT0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| TF1 | TCON. 7 | Timer 1 overflow flag. Set by hardware when the Timer/Counter 1 overflows. Cleared by hardware as the processor vectors to the interrupt service routine. |
| TR1 | TCON. 6 | Timer 1 run control bit. Set/cleared by software to turn Timer/Counter 1 ON/OFF. |
| TF0 | TCON. 5 | Timer 0 overflow flag. Set by hardware when the Timer/Counter 0 overflows. Cleared by hardware as the processor vectors to the service routine. |
| TR0 | TCON. 4 | Timer 0 run control bit. Set/cleared by software to turn Timer/Counter 0 ON/OFF. |
| IE1 | TCON. 3 | External Interrupt 1 edge flag. Set by hardware when the External Interrupt edge is detected. Cleared by hardware when the interrupt is processed. |
| IT1 | TCON. 2 | Interrupt 1 type control bit. Set/cleared by software to specify falling edge/low level triggered External Interrupt. |
| IE0 | TCON. 1 | External Interrupt 0 edge flag. Set by hardware when External Interrupt edge detected. Cleared by hardware when interrupt is processed. |
| IT0 | TCON. 0 | Interrupt 0 type control bit. Set/cleared by software to specify falling edge/low level triggered External Interrupt. |

figura 3

Con **clr P1.0** si abbassa il port e si può scaricare C3 perché il collettore del BC557 viene a trovarsi a massa. Per la scarica di C3 è necessario un po' di tempo, anche se brevissimo, quindi prima di procedere alla carica di C3 viene avviato un breve ciclo di ritardo realizzato con le istruzioni **mov R0,#0FFH** e **djnz R0,$**. Dopo questa prima impostazione si setta P1.0 con l'istruzione **setb P1.0** per dare il via alla carica di C3. Infatti se il collettore del BC557 non è più collegato a massa dal port P1.0, la carica di C3 può avere inizio.

Subito dopo l'inizio della carica di C3 (quasi immediatamente vista la brevità dei cicli macchina) si avrà la partenza del timer T0 tramite l'istruzione **setb TR0**.

La carica del timer T0 impiega un certo tempo e al termine di FFH x FFH si ha un over/flow (un fuori valore o flusso) che verrà segnalato dalla condizione 1 di **TF0**. Per verificare questa condizione si utilizza la breve routine:

Avremo prima lo stop del timer T0 (**clr TR0**) poi il settaggio a 1 del port P1.7 (**setb P1.7**) ed eventuale spegnimento del LED ad esso collegato e, se il TF0 non è in overflow (**jnb TF0,MAIN4**), salto in MAIN4 dove è presente la routine di visualizzazione sul video del contenuto di TH0 e di TL0 (VISCONV) ed il salto all'inizio (MAIN1).

Se invece si ha overflow il TF0 sarà 1 quindi verranno eseguite le successive istruzioni che prevedono l'azzeramento di TF0 (**clr TF0**) il caricamento di TH0 e TL0 con FFH (**mov TH0,#FFH** e **mov TL0,#FFH**) e il successivo salto alla routine MAIN4.

In questo caso a video verranno visualizzati i numeri FFH di TH0 e di TL0, ma in codice decimale 255. Con un nuovo salto a MAIN1 si riesce così a capire il perché delle prime due istruzioni viste in precedenza. Infatti se non si ferma il timer (**clr TR0**) e non lo si azzera (**mov TH0,#0** e **mov TL0,#0**) non si può ricominciare un nuovo ciclo di conteggio.

```
MAIN2:    jb   TF0,MAIN3          ;Overflow del Timer 0 ?
          jb   P3.6,MAIN3         ;Fine conversione ?
          sjmp MAIN2
```

Con l'istruzione **jb TF0,MAIN3** salta alla subroutine MAIN3 quando si ha l'overflow, quindi a conteggio finito, mentre con l'istruzione **jb P3.6,MAIN3** si salta sempre alla subroutine MAIN3, ma solo dopo che il port P3.6 è diventato alto. Questa ultima condizione si verifica quando la rampa supera il valore della tensione di riferimento. Se non si è ancora in queste condizioni l'istruzione **sjmp MAIN2** rimanda all'inizio della routine fino a che il timer sta contando. Tenere sempre presente che durante i salti **sjmp MAIN2** il timer T0 continua imperterrito a contare.

Quando si verificherà una delle condizioni sopra viste verrà eseguita la routine MAIN3:

Per quanto riguarda la visualizzazione alla routine VISCONV si può affermare che rappresenta le stesse istruzioni viste per il programma CONTSER.SRC, con l'unica differenza che il dato da visualizzare non è R0 ma TH0 e poi TL0.

Se si utilizza lo stesso circuito si può, con il seguente programma, realizzare un semplice comparatore in grado di illuminare un LED quando la tensione prelevata da Vref supera il valore presente ai capi di C3. Se non si prevede alla scarica di C3, come nel precedente programma, dopo che lo stesso si è caricato, ci troviamo a disporre di una tensione di riferimento di circa 4,6 - 4,8 volt.

Il programma che segue si pone lo scopo di

```
MAIN3:
          clr    TR0                   ;T0 in off, disabil. Timer 0.

          setb   P1.7                  ;Se il Timer è in overflow, si
          jnb    TF0,MAIN4             ;attiva il led L7 e si trasmette
                                       ;TH0=255 e TL0=255

          clr    P1.7
          clr    TF0
          mov    TH0,#0FFh
          mov    TL0,#0FFh
```

trasferire il valore dell'uscita del port P3.6 al port P1.7 e quindi di avere un bit in funzione di una comparazione.

Questo programma, come il precedente, utilizzando il comparatore di bordo, non ha la possibilità di essere simulato (il simulatore utilizza appunto tale comparatore) e quindi si dovrà fare più attenzione nella programmazione; ricordarsi che arrivare a 1000 programmazioni del chip non è poi così impossibile.

```
;Programma COMP.SRC:Copia sulla linea P1.7 (led L11) lo stato
; della linea P3.6
;
ADDR      EQU   0000h              ;Inizio codice in EPROM.
;
;
          org   ADDR+0000h         ;Vettore di reset.
          ljmp  START              ;Salto all'inizio del codice.
;
;
          org   ADDR+0035h         ;Inizio del codice.
;
;
START:    clr   TR1                ;Timer/counter T1 in off.
          clr   TR0                ;Timer/counter T0 in off.
          mov   SCON,#01010010b    ;Settaggio registro SCON
          mov   TMOD,#00100001b    ;Settaggio TMOD
          mov   PCON,#00000000b    ;Il MSB in PCON deve essere a 0
          mov   TL1,#0FDh          ;Si carica T1 per generare
          mov   TH1,#0FDh          ;un baud rate di 9600 Baud
          mov   TL0,#00h           ;Si resettano i registri di T0
          mov   TH0,#00h           ;
          setb  TR1                ;T1 in on, abil. alla com.
;
          mov   DPTR,#MES1
          acall VISMES             ;Visualizzazione del messaggio.
MAIN1:    mov   C,P3.6
          mov   P1.7,C
          sjmp  MAIN1
;
TXBYTE:   jnb   TI,TXBYTE
          clr   TI                 ;Reset del flag TI.
          mov   SBUF,A
          ret
;
RXBYTE:   jnb   RI,RXBYTE
          mov   A,SBUF
          clr   RI
          ret
;
VISMES:   push  ACC
VISMES1:  mov   A,#0
          movc  A,@A+DPTR
          cjne  A,#36,VISMES2
          sjmp  VISMESF
VISMES2:  lcall TXBYTE
          inc   DPTR
          sjmp  VISMES1
VISMESF:  pop   ACC
          ret
```

```
;
MES1:     DB 12
          DB '*** GESTIONE DEL COMPARATORE DELL'89C2051 *****'
          DB 13,10,10
          DB 'Copia sulla linea P1.7 della linea P3.6 (uscita '
          DB 'del comparatore di bordo)'
          DB 13,10,10,'$'
;
;
          end
```

Il punto "chiave" del programma è la routine:

```
MAIN1:    mov  C,P3.6
          mov  P1.7,C
          sjmp MAIN1
```

Non si fa altro che prelevare in continuazione l'uscita di P3.6 (dipendente dalla comparazione di Vref con la tensione ai capi di C3) e trasferirla al port P1.7.

Il restante programma si preoccupa solo di inviare un messaggio al video senza indicazioni aggiuntive.

**Costo del corso**

Il corso completo di scheda montata e collaudata, del set di cavallotti, dell'alimentatore, del simulatore-programmatore SIM2051, del software ASM51, di n.1 chip 2051, di un CD ROM contenente tutti i capitoli più le note tecniche del 2051 e il set di istruzioni costa L. 800.000

# RICEVITORE SEIBT MOD. EA247

*Pietro Vercellino*

Descrizione e restauro del ricevitore tedesco SEIBT mod. EA247, del 1927, che copre la gamma da 200 a 3000m (100 - 1500 kHz).

### Descrizione

Si tratta di un piccolo monovalvolare tedesco a reazione alimentato a batterie, con ascolto in cuffia od anche per alcune stazioni, in altoparlante a tromba.

L'antenna non è critica e già un metro di filo è sufficiente. La stabilità di ricezione è ottima.

L'apparecchio si presenta in una scatoletta di legno verniciato in nero di *18x15x8 cm. circa, con pannello* di ebanite nera dello spessore di 3mm, fissato con quattro viti.

Le alimentazioni arrivano alla batteria tramite un cavetto esapolare multicolore intestato con quattro spinotti e due forcelle e con l'indicazione a targhetta delle tensioni cui collegarli.

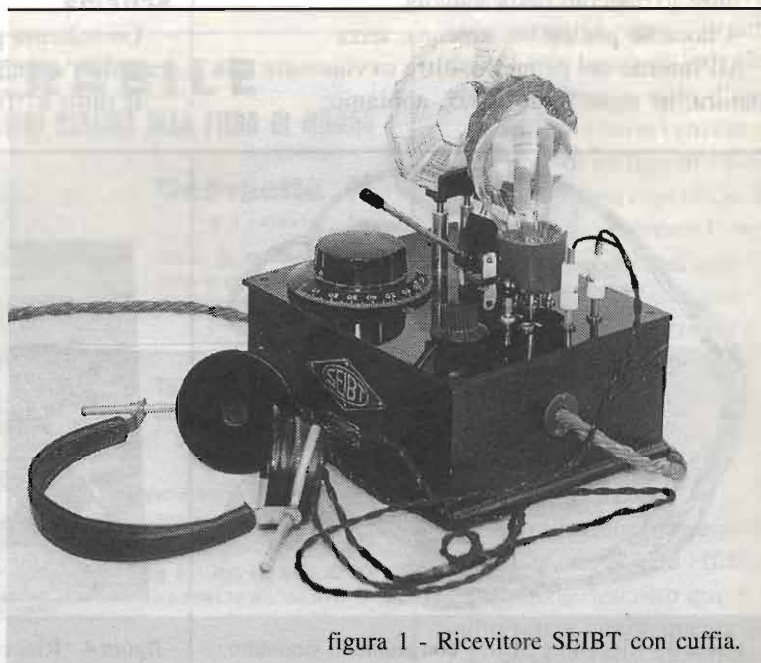



figura 1 - Ricevitore SEIBT con cuffia.

figura 2 - Schema elettrico del ricevitore SEIBT mod. EA247.

Il pannello costituisce il supporto di tutti i componenti.

Sul lato esterno troviamo:

- Manopola grande per la sintonia
- 2 supporti bobine di cui uno rotante con levetta di azionamento
- Manopola piccola per regolazione tensione di filamento
- 6 boccole opportunamente posizionate a costituire lo zoccolo della valvola
- 4 boccole per cuffia, antenna, terra

All'interno del pannello, oltre ovviamente alla filatura, in rame nudo Ø1,5, abbiamo:

- Gruppo RC di griglia
- Trasformatore BF rapp. 1:4
- Condensatore variabile di sintonia
- Reostato regolazione filamento
- Contatti interruttore

Notare anche "l'artistico" fermacavo di filo intrecciato.

**Schema**

Lo schema pubblicato (figura 2) è stato ricavato dall'esemplare in mio possesso, il n°326592.

Il tutto è "imperniato"su una particolare val-

figura 3 - Ricevitore SEIBT con pannello smontato.

figura 4 - Ricevitore SEIBT. Vista interna pannello.

figura 5 - Ricevitore SEIBT altoparlante a tromba Brown type H4.

vola doppia che dovrebbe essere, secondo le mie deduzioni peraltro non avvalorate da riscontri, una Telefunken REZ 404S.

Il circuito è di una semplicità disarmante ed il numero dei componenti ridotto al minimo.

La sintonia è effettuata con circuito LC serie mediante variabile a mica di 500pF; il primo triodo rivela in reazione (che è regolabile spostando una bobina rispetto all'altra), mentre il secondo triodo amplifica la BF che viene trasferita in griglia tramite accoppiamento a trasformatore (rapp. 1:4) (Marca MTI, garantito due anni come recita la scritta sovraimpressa!).

Il reostato consente di ottimizzare l'accensione della valvola.

Sotto il variabile c'è uno schermo di stagnola che ha lo scopo di minimizzare l'effetto della mano dell'operatore durante la sintonia.

Il funzionamento di questo ricevitore è molto buono in rapporto alla semplicità circuitale; la sensibilità è molto elevata, buona la selettività e la stabilità di ricezione, almeno nella gamma provata delle onde medie-lunghe.

Durante le prove come alimentazione sono state usate le seguenti sorgenti:

- Alimentatore 5Vcc per il filamento
- Pila piatta 4,5V per polarizzazione di griglia
- 10 pile 9V in serie per le anodiche +30V e +90V; il basso consumo (≈ 1,5mA) consente di usare anche pile "poco cariche".

Per antenna si sono usati fili di lunghezza variabile da 1 a 10m, senza avere particolari problemi.

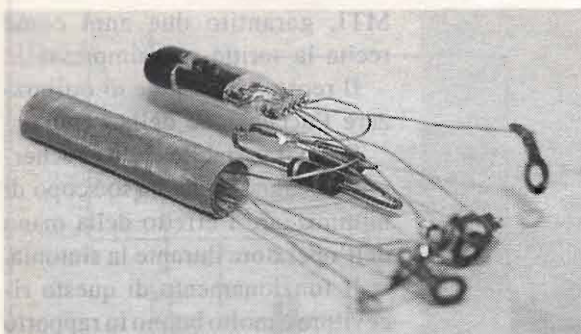
In conclusione si tratta di un simpatico ricevitore facile, da usare e riparare, che tiene poco posto e che ha il gradevole aspetto della vera "vecchia radio" con tanto di valvola a vista e bobine a nido d'api.

L'unico inconveniente è l'impiego di un tipo di valvola particolare, non reperibile, che mi ha costretto a tenere l'esemplare accantonato per anni fino alla "eroica" decisione di assemblare un surrogato di doppio triodo per poterne finalmente sentire la voce.

figura 6

### Ri-costruzione delle valvola "antica"

La sostituzione funzionale del doppio triodo è stata effettuata come viene descritto qui di seguito senza minimamente alterare alcunché rispetto all'origi-

figura 7 - Assemblaggio provvisorio dei componenti.

ne e con nessun ulteriore problema per un eventuale futuro completamente d'epoca, col pezzo "giusto".

L'ideale sarebbe stato il poter disporre di uno zoccolo di valvola originale ma come dicevo si tratta di un tipo piuttosto particolare difficilmente reperibile. Occorre pertanto ricostruirlo e le possibili soluzioni sono due: ricavare il "bicchierino" dal pieno mediante tornitura di un blocchetto di ebanite, bachelite, celeron ecc. oppure utilizzare un pezzo di tubo di cartone bachelizzato di diametro opportuno e chiuderlo da un lato mediante incollaggio di un fondello dello stesso materiale. La seconda soluzione è anche la più comoda per i collegamenti. I piedini si ricavano da barretta di ottone Ø3mm filettandone un estremo M3 per circa 10.5mm.

Un altro problema da risolvere è il bulbo in vetro ed anche in questo caso l'ideale sarebbe utilizzare la vecchia valvola originale non più funzionante, oppure un simile bulbo di vecchia valvola. La non disponibilità del pezzo mi ha indotto ad utilizzare il bulbo di una comune lampadina bruciata da 60W opportunamente tagliato.

figura 9 - Complessivo finito senza "involucro".

Questa del taglio è ovviamente una operazione delicata ma il "trucco" sta nel togliere prima il vuoto; poi con una limetta a sezione triangolare a taglio molto fine si incide il bulbo nella zona dove si prevede di tagliare... quindi a volte va bene a volte no... occorre provare.

figura 8 - Zoccolo - Bulbo - Supporto a "T".

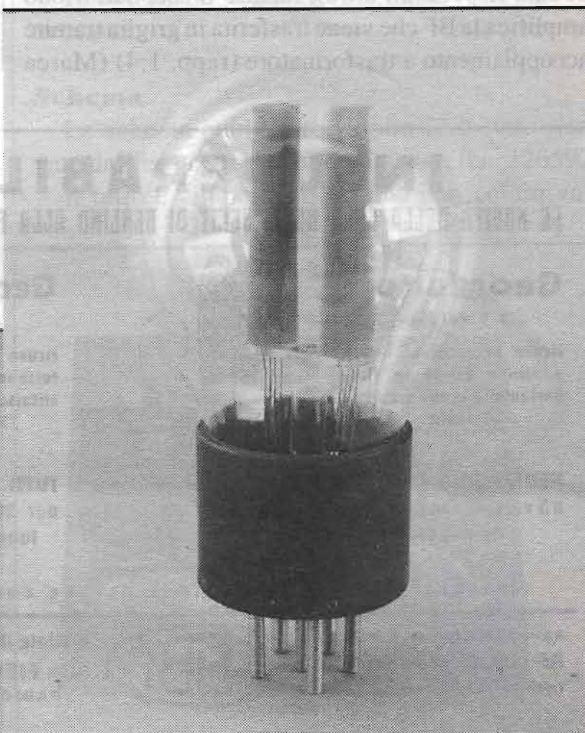



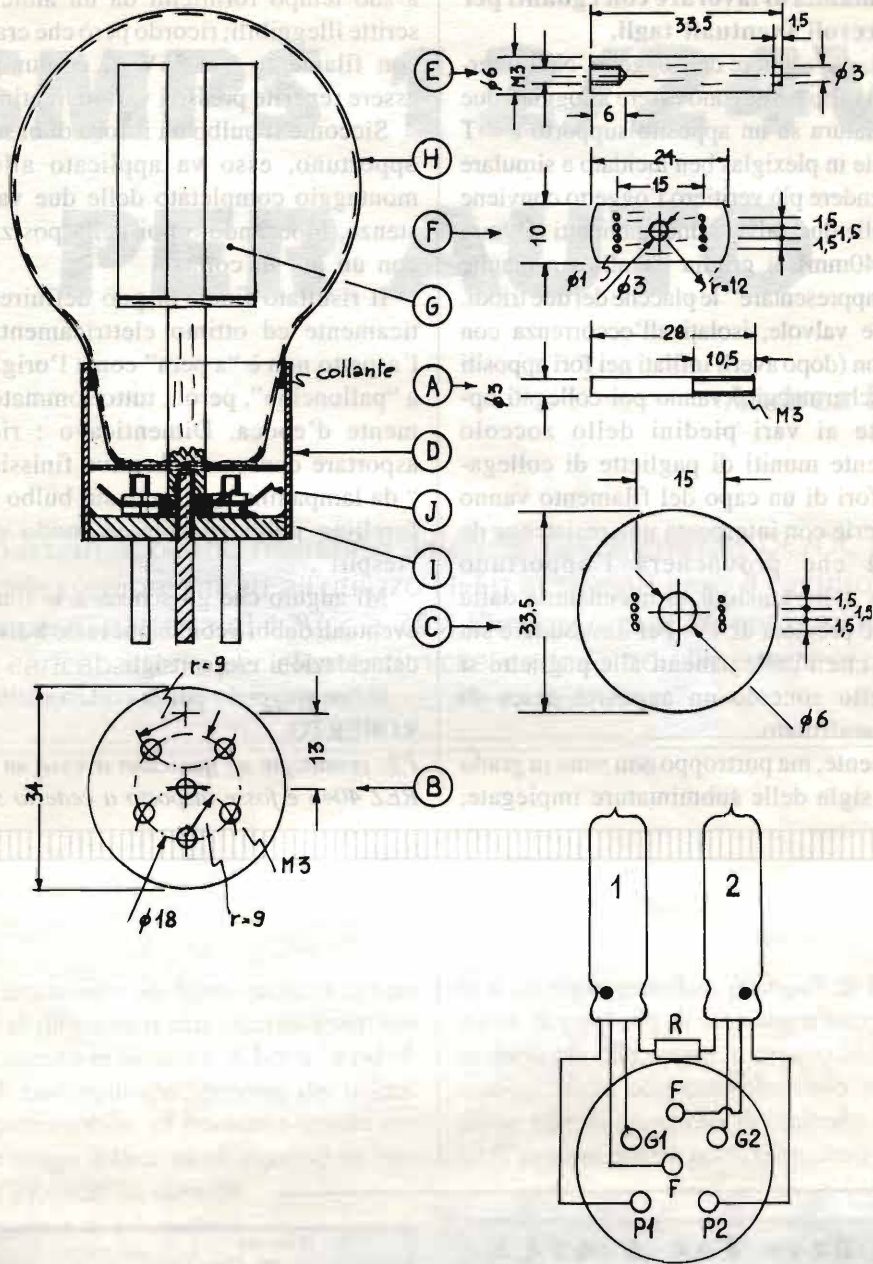
figura 10 - "Valvola" finita.

A. 6 Piedini ottone Ø3 mm.
B. Fondello zoccolo cartone bachelizzato sp. 4 mm. Ø34 mm.
C. Disco di " schermaggio " cartoncino paraffinato Ø33.5 mm
D. Corpo zoccolo cartone bachelizzato Ø36 mm. (int. Ø34 mm.) alto 30 mm.
E. Colonnina supporto plexiglas Ø6 mm. lunga 33.5 mm
F. Supporto valvole plexiglas sp. 1.5 mm., 10X24 mm.
G. 2 Manicotti Ø9 mm. lunghi 40 mm. rete metallica finissima
H. Bulbo in vetro da lampada 60 W
I. 12 Dadi bassi M3
J. 6 Pagliette di collegamento foro Ø3 mm.
K. Resistore 12.5Ω ½W

figura 11 - Sostituzione REZ404S: dati costruttivi e schema collegamenti.

**NB: si raccomanda di lavorare con i guanti per evitare spiacevoli eventuali tagli.**

Ed ora veniamo al cuore dell'oggetto. Nell'interno dello zoccolo/bulbo devono essere alloggiati due triodi subminiatura su un apposito supporto a " T " possibilmente in plexiglas ben lucidato a simulare il vetro. Per rendere più veritiero l'oggetto conviene calzare poi sulle due valvole due manicotti (Ø9mm e lunghezza 40mm) di griglia metallica a maglie finissime a "rappresentare" le placche dei due triodi. I reofori delle valvole, isolati all'occorrenza con sterling o teflon (dopo averli infilati nei fori appositi del disco di schermaggio) vanno poi collegati opportunamente ai vari piedini dello zoccolo preventivamente muniti di pagliette di collegamento. I reofori di un capo del filamento vanno collegati in serie con interposta una resistenza da ½W 12.5Ω che provocherà l'opportuno adeguamento delle tensioni di accensione dalla alimentazione prevista di 4V. Per nascondere sia la resistenza che i collegamenti alle pagliette si interpone nello zoccolo un apposito disco di cartoncino paraffinato.

Sono spiacente, ma purtroppo non sono in grado di fornire la sigla delle subminiature impiegate, a suo tempo fornitemi da un amico già con le scritte illeggibili; ricordo però che erano Raytheon con filamento a 1.25V e, comunque, possono essere reperite presso i vari mercatini del surplus.

Siccome il bulbo ha il foro di base di diametro opportuno, esso va applicato allo zoccolo a montaggio completato delle due valvole e resistenze, bloccandolo poi nella posizione corretta con un po' di colla.

Il risultato finale si può definire buono esteticamente ed ottimo elettricamente, certo che l'aspetto non è "a pera" come l'originale, ma più a "palloncino", però... tutto sommato è gradevolmente d'epoca. Dimenticavo : ricordatevi di asportare con carta abrasiva finissima la scritta " da lampadina" presente sul bulbo e lasciare un forellino nello zoccolo in modo che l'interno "respiri".

Mi auguro che gli schizzi e le foto chiariscano eventuali dubbi e comunque resto a disposizione per delucidazioni e/o consigli.

Infine ringrazio per la collaborazione I 1RBO e ROBERTO.

*PS: comunque se qualcuno avesse un esemplare di REZ 404S e fosse disposto a cederlo si faccia vivo.*

# SMPS 12/24V PER AUTO

Andrea Dini

In passato abbiamo realizzato differenti tipi di inverter DC/DC per automobile, sempre mirati all'utilizzo Hi-Fi: in questo caso il circuito innalza la tensione di batteria di 12Vcc a 24V. L'impiego può essere svariatissimo, da caricabatterie per elementi nickel-cadmio ad alimentatore per strumentazione mobile.

Come già accennato nel frontespizio di articolo, il circuito si differenzia dai classici invertitori DC/DC che alzano la tensione di batteria ad oltre 30V duali, concepiti specialmente per utilizzi Hi-Fi-Car e audiomobile; al contrario questo circuito in uscita eroga 24Vcc se all'ingresso ne vengono forniti 12V circa. La corrente massima erogata è di 6A continui a 24Vcc, oppure 10A impulsivi per 50mS.

Il circuito ha inoltre un'altra peculiarità ovvero il completo isolamento tra alimentazione di ingresso ed uscita. Le due tensioni sono integralmente isolate quindi il negativo di uscita è perfettamente flottante. Questo permette l'alimentazione di apparati di misura anche particolari, circuitazioni audio che non accettano masse comuni o ridondanti. La circuitazione adottata è un triplo parallelo push-pull di PNP con reazione di controllo di tensione a secondario isolato dedicato allo scopo. Il circuito SMPS è del tipo autooscillante con controllo della stessa oscillazione tramite giunzione di controllo reversa.

Ai profani questa particolarissima circuitazione

R1÷R6 = 1Ω/1W
R7 = 150Ω/3W
R8 = 100Ω - 1/2W
R9 = 1kΩ
P1 = 2,2kΩ
C1 = 2x4700μF/16V
C2 = 100nF
C3 = 2,2μF/16V el.

C4 = 1,5nF/100V
C5 = C6 = 4700μF/35V
C7 = C8 = 82nF/100V
TR1÷TR6 = BD 912
TR7 = BD912
TR8 = DB137
D1 = 1N5401
D2÷D5 = BY 399

T1 = su nucleo toroidale ø 4,5 cm: a-b/f-g = 1/2 spire filo ø 1,5mm;
c-d/d-e = 5+5 spire filo ø 1,5mm
h-i/i-l = 2+2 spire filo ø 0,6mm
m-n = 8 spire filo ø 0,6mm
o-p = 11 spire filo ø 1 cm
T2 = su nucleo toroidale ø 3 cm: 15 e 15 spire filo ø 1 mm
L1 = 20 spire filo ø 1,5mm su bacchetta ferrite ø 8mm

figura 1 - Schema elettrico.

figura 2 - Disposizione componenti.

potrà sembrare impossibile, un errore tipografico o di disegno sullo schema elettrico e sullo stampato, ma ciò non è: infatti dobbiamo ricordare che al momento dell'oscillazione il punto A risulta di poco più positivo del comune di alimentazione (in questo caso +Vcc) per cui il transistore TR7 risulta, anche se strano, polarizzato convenientemente. Esso tramite TR8 viene controllato, quindi aperto o richiuso a seconda del livello di tensione presente sulla base dello stesso TR8. Il trimmer P1 regola il livello di switch, ossia il valore in cui TR8 conduce oppure no.

In questo modo è possibile regolare la tensione disponibile sull'uscita. Per avere tensione in uscita completamente svincolata dall'ingresso, compreso le masse, occorre prelevare da T1 un altro secondario che alimenterà solamente il circuito di controllo della tensione in uscita.

Solo in questo modo potremo essere davvero sicuri dell'isolamento tra i due circuiti.

Abbiamo utilizzato transistori PNP perché servendoci di circuitazione negativa potremo porre a massa il centrale del trasformatore con conseguente facilitazione di stesura del circuito. TR7 e TR8 costituiscono un circuito interruttore controllato in tensione il cui funzionamento, come già accennato, dipende dalla tensione sul secondario m-n di T1 e posizione di P1. I due piccoli avvolgimenti a-b e f-g generano alternativamente sui finali una leggera controspinta in tensione durante la commutazione, tale da indurre la tripletta opposta a quella in conduzione al momento, a spegnersi coattivamente. Nell'altro semiperiodo avviene l'esatto opposto.

Questo escamotage tecnico rende più sicura la commutazione o per meglio dire lo spegnimento del gruppo finale anche in presenza di carichi notevoli.

Le basi dei finali sono connesse ad un altro secondario, detto di autoeccitazione a zero centrale. Questo avvolgimento pilota alternativamente le basi dei transistori in modo da farne accendere solo un gruppo per volta ed innescare l'oscillazione.

L'uscita, avvolgimento o-p, eroga tensione maggiore di quella in ingresso, essa verrà raddrizzata e filtrata tramite condensatori di spianamento ed il ripple ridotto al minimo tramite circuito L/C.

Il montaggio non è consigliato a coloro che sono proprio alle prime armi e si consigliano i Lettori di andare per gradi, con ordine, ma soprattutto controllando passo per passo tutto il lavoro svolto.

La bobina L1 è realizzata avvolgendo 20 spire di filo da 1,5mm su bacchetta in ferrite diametro 8mm; T1 è un trasformatore toroidale da 4,5cm in ferrite i cui avvolgimenti sono da realizzare come da elenco componenti.

Gli avvolgimenti a-b e f-g possono essere realizzati facendo passare all'interno del toroide il bavetto di connessione degli emitter dei finali commutatori. Ognuno per solo mezza spira. Questo collegamento potrà essere volante.

Ovviamente quando parliamo di avvolgimenti doppi o accoppiati intendiamo di tipo controfase, questo è necessario perché si inneschi la oscillazione spontanea e continua.

TR1, TR2, TR3, TR4, TR5 e TR6, come pure TR7 debbono essere ben raffreddati quindi isolati con miche termoconduttive tra loro e dalla aletta.

Il circuito è opportuno sia chiuso in una scatoletta metallica posta a massa negativa per evitare ronzii che si dipartirebbero ogni dove bloccando qua e là apparecchiature o limitandone il funzionamento. Realizzato il circuito, dovremo ricordarci di utilizzare per l'alimentazione e per l'uscita cavi da 6mmq minimo ed interporre sui positivi fusibili rapidi, da 20A sui 12V e 8-10A sui 24V.

Ora non resta che, dopo il classico controllo del lavoro appena finito, dare tensione. Se nessun fusibile si è interrotto ed in uscita avremo tensione potremo connettere all'uscita una lampada 24V/60W, anche due da 12V in serie tra loro, sempre da 60W (anche per auto) indi leggeremo col tester la Vout e regoleremo P1 per avere 24V sotto carico.

Arrivederci!

## ERRATA CORRIGE II

**Riv. n°191 pag. 103 - Art. "No Problem!"**

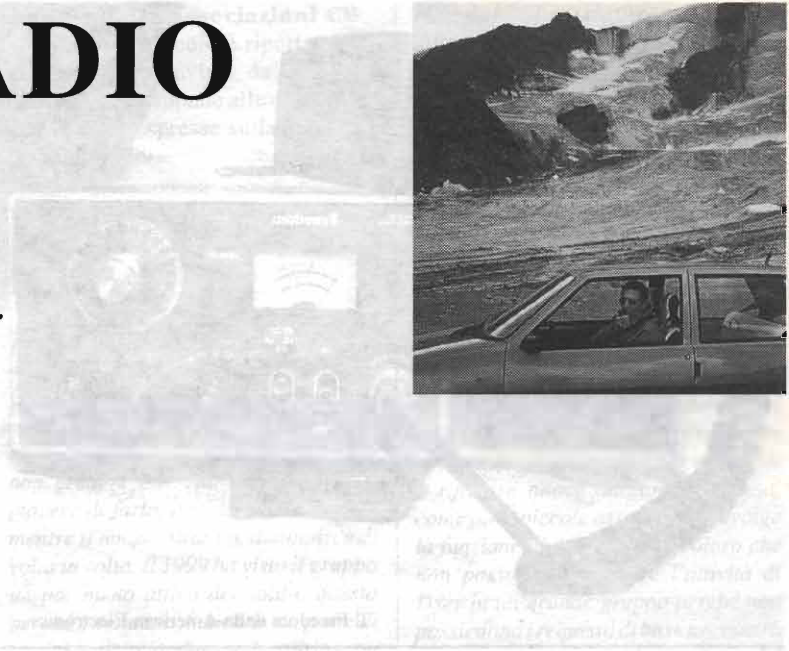
Nello schema elettrico del progetto relativo all'amplificatore in Classe A con le 6L6, che appare nella pagina 105, l'uscita negativa del trasformatore di uscita è necessario sia collegata a massa affinché la rete di reazione svolga la sua funzione correttamente mentre nel disegno pubblicato tale collegamento è stato erroneamente omesso.

**Riv. n°190 pag. 75 - Art. "The Russian"**

Anche in questo caso nello schema elettrico del finale a valvole è stato omesso il collegamento a massa del lato negativo di entrambi i trasformatori di uscita. È necessario effettuare tale collegamento affinché la rete di reazione svolga la sua funzione.

**Per questi errori chiediamo scusa ai Lettori**

# C.B. RADIO FLASH

*Livio Andrea Bari & C.*

**Apparati CB d'epoca - Storia della CB - Club Vecchi Ricordi CB**

Apriamo questa terza puntata del nuovo millennio CB parlando della Mostra Mercato 19° MARC di Genova svoltasi nei giorni 18 e 19 Dicembre 1999.

Ho visitato la manifestazione la mattinata del Sabato 18 in compagnia di Massimo, il collezionista genovese di apparati CB d'epoca, fondatore del nostro club Vecchi Ricordi CB.

Fin dall'apertura la folla era molto rumorosa ed era difficile riuscire a guardare sui banchi senza faticare! Come sempre accade in queste occasioni ho incontrato un sacco di vecchi amici che ormai vedo solo una o due volte l'anno in occasione del MARC. Tutti sono o sono stati dei CB. Molti di loro sono diventati OM.

Tutti quelli che mi seguono su Elettronica Flash si sono complimentati per aver aperto un nuovo filone collezionistico, tecnico e culturale parlando di apparati CB d'epoca a dimostrazione che questi argomenti risultano di grande interesse per moltissimi appassionati di radio. Girando per i banchi con Massimo la nostra attenzione è stata attratta da uno splendido esemplare di ricetrasmettitore d'epoca per la CB: il Midland 13880B stazione base, uno dei più attraenti apparati degli anni '70, 5 watt 23 canali e modi di emissione AM e SSB (con possibilità di LSB e USB). Questa autentica chicca per collezionisti dal palato fine l'abbiamo trovata sul banco del Gabbiano, un vecchio CB di Genova Rivarolo che ora si occupa di vecchi apparati con vendite, scambi ecc. (Enrico Casalino tel. 010.7401707) insieme al Gabbiano ho trovato un vecchio amico: il Pennsylvania che collegavo molto spesso nel '70 e anni seguenti dal suo QTH di Cornigliano, una delegazione genovese che i CB pittorescamente indicavano come "città del fumo" per via delle acciaierie Italsider.

Pennsylvania è un OM da oltre 20 anni e mi ha invitato a continuare sulla strada intrapresa con il nostro club "vecchi ricordi CB".

Dopo un quarto d'ora di ricordi CB con i due amici e un poco di trattativa, Massimo ha acquistato il Midland e ha ottenuto come "omaggio" un VFO di costruzione artigianale per apparati CB a 23 canali.

A parte questo in Fiera erano reperibili parecchi apparati CB d'epoca ma a prezzi purtroppo non molto interessanti e quindi Massimo si è limitato a questo acquisto anche perché dispone di una collezione molto ricca e quindi è alla ricerca di "pezzi" particolarmente rari o interessanti.

Prossimamente incominceremo a "visitare" la collezione di Massimo descrivendo i vari apparati e sono certo che una marea di ricordi affiorerà nella mente dei nostri Lettori. Presso il MARC abbiamo visitato lo stand di Elettronica Flash presidiato da Giorgio Terenzi e dal Direttore Rag. Marafioti. Qui purtroppo per pochi minuti e anche a causa della folla ho mancato un incontro il verticale non previsto ma graditissimo con VINAVIL il vecchio CB e grande collezionista che spesso ci delizia con la descrizione dei suoi apparati CB da collezione.

Mi è spiaciuto davvero molto ma la mattinata era finita ed io dovevo recarmi a Bolzaneto dove avevo appuntamento con mia moglie e quindi non ho potuto trattenermi per aspettarlo presso lo stand.

E a proposito di VINAVIL ecco che questo mese ci presenta un altro apparato della sua collezione. Debbo dire che questo FREEDOM è una vera rarità di cui non avevo mai neppure sentito parlare. Ma ormai tutti sappiamo che le risorse di VINAVIL sono quasi infinite...

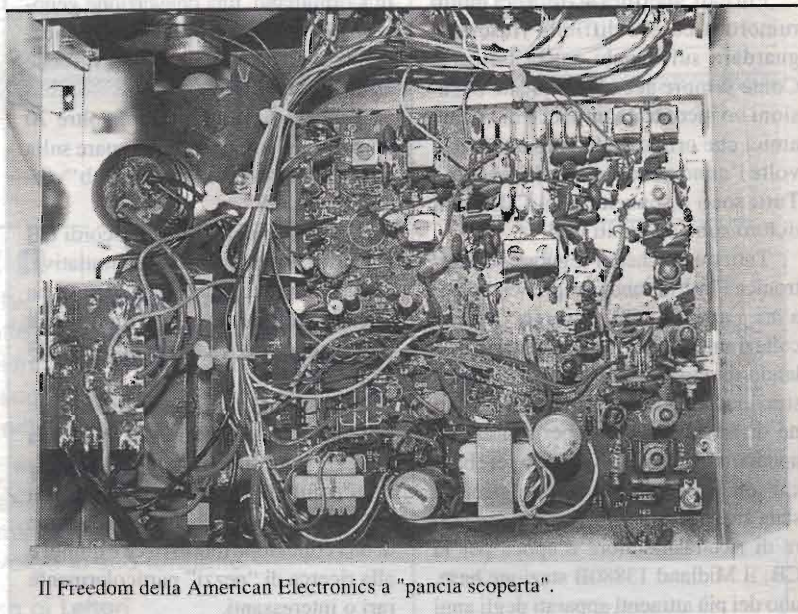
*Ciao carissimo Livio,*

*sono Vinavil op. Oscar. Sono d'accordo con te per l'errore riguardante*

Il Freedom della American Electronics.

*la definizione C.B., perché ancora oggi con alcuni "Old CB" mi ritrovo a discuterne delle intere serate ma inutilmente, perché ormai è talmente radicata la definizione banda cittadina che preferisco lasciar perdere.*

*Questo mese propongo un C.B. base acquistato alla Fiera di Friedrichshafen nel Giugno '99, per soli 20 marchi. Come capita quasi sempre l'apparato è mancante del manuale d'uso e dello schema elettrico e anche dei quattro piedini regolabili di sostegno. Le condizioni estetiche sono buone. Il ricetrasmettitore Old CB del mese è il Freedom della American Electronics con sede nello stato dell'Indiana (U.S.A.), anno di costruzione 1975 (in Giappone), le dimensioni sono in mm: L240 H100 P230 peso kg 3,150. Il frontalino è diviso in due parti; a sinistra la mascherina forata di protezione per l'altoparlante di colore nero, l'altra parte di color legno. Qui trovano posto i comandi da Dx a Sx nella parte superiore lo strumento di buone dimensioni (48x22mm), diviso in due scale, quella superiore per il segnale ricevuto, quella inferiore per il segnale trasmesso RF Power, con a fianco il LED rosso indicatore di trasmissione, a destra il commutatore dei canali. Nella parte inferiore da sinistra a destra: presa microfonica a sei poli, i due commutatori CB-Page (P.A.) e limitatore di rumore (Noise Limiter), il comando Delta Tune a tre posizioni (- o +), squelch, interruttore generale con funzione di volume. Nella parte posteriore da sinistra a destra presa antenna, presa per altoparlante esterno, presa per altoparlante per l'utilizzo Page (P.A.) morsettiera alimentazione C.C. a 13,8V, porta fusibile, cordone alimentazione a 117Vca con la classica spina a due lamelle.*

*Una volta aperto il Baracchino si presenta bene. I cavi di collegamento sono tutti ordinati in un unico fascio ma i componenti che sono fissati tutti in modo irregolare, stagnati da un lato aderenti al circuito stampato e dall'altro lato con il reoforo lungo così pure i quarzi, l'intelaiatura del CB è simile a quella degli apparati di tipo valvolare con le asole per il trasformatore di alimentazione il grande condensatore di filtro e il circuito stampato. I quarzi sono sedici: sei master da 16,965 - 17,015 - 17,065 - 17,115 - 17,165 - 17,215MHz, quattro per la trasmissione 10,000 - 10,010 - 10,020 - 10,040, quattro per la ricezione 9,545 - 9,555 - 9,565 - 9,585MHz. L'apparecchio utilizza due transistor 2SC1014 in controfase per la bassa frequenza e un 2SD187 con il classico contenitore cilindrico di alluminio come premicrofono, pilota R.F. 2SC1957, finale RF 2SC1816. Il filtro RF da abbondante uso di condensatori fissi e impedenza e di un solo compensatore ceramico; la serigrafia dei componenti è buona: indica il tipo, la posizione e la polarizzazione. Esistono solo due Test Point inutilizzabili perché coperti dai componenti. Nel lato destro sopra al trasformatore la piastrina di alimentazione, a cui ho sostituito la resistenza di limitazione del diodo Zener e un fusibile con reofori stagnati nel circuito stampato da 125V/1A, nel*

Il Freedom della American Electronics a "pancia scoperta".

*trasformatore è presente un avvolgimento a 220V per rendere più pratico il suo funzionamento, il transistor di potenza è un EC961, il tutto è molto ben dimensionato.*

*Dal lato saldature si nota la possibilità di inserire un altro quarzo Master, probabilmente il circuito stampato era utilizzato per altri modelli perché dal lato componenti la serigrafia evidenzia la mancanza di parecchi componenti. Chissà perché il trasformatore di accoppiamento tra pilota e finali di bassa frequenza è fissato direttamente a massa sul circuito stampato e con lunghi collegamenti alla sua sede serigrafata, così pure una impedenza di blocco di ferrite fissata nelle viti di sostegno dello strumento e anche qui c'è un lungo collegamento con cavetto schermato nonostante lo spazio a disposizione sul lato componenti. Le dimensioni piccole dell'altoparlante (Ø 60mm) rendono l'ascolto difficoltoso. L'altoparlante è originale. Le piccole dimensioni sono strane per un modello da base.*

*Il Delta Tune è un commutatore a tre posizioni - o +, i collegamenti sono solo nella posizione - con una escursione tra - e 0 di 900Hz, il comando ANL una volta inserito è buono, un diodo a goccia (io li chiamo così) in ceramica da oltre 3A protegge da inversioni di polarità quando si alimenta l'apparecchio con una tensione esterna in c.c.*

*Utilizzando l'alimentazione interna (a 13,5V) trasmette con una portante di 5,5W che salgono fino a 6,5-7W modulando. L'assorbimento nella linea a 220V è di 75mA in ricezione e 150mA in trasmissione. La particolarità di questo "Old CB" è d'essere veramente un "Baracchino": non solo a parole ma anche di fatto perché in aria entra di tutto e di più... (hi-hi). Hanno dimenticato aperta non solo la finestra ma anche la porta nella MF a 455kHz! Ci rivediamo alle prossime con la descrizione del famoso Pace 123. Ciao!*

*'73 a tutti e un 88³ alle XYL da Vinavil op. Oscar*

*Vinavil c/o*
*Ass. G. Marconi*
*C.P. 969*
*40100 Bologna*

**Notizie dalle Associazioni CB**

In questo articolo è riportata una gradita lettera inviata da 1 AD002 FELICE che risponde alle considerazioni da me espresse sulla rivista di Novembre '99.

*Torino, 8 Gennaio 2000*

*Ciao Livio,*
*da qualche tempo non invio informazioni riguardanti il gruppo Alpha Delta ma non credere che sia venuto meno il piacere di farlo, anzi la voglia è tanta mentre il tempo, tiranno, diminuisce di volta in volta. Il 1999 ha visto il gruppo un po' meno attivo del solito, questo perché è venuto a mancare, da parte di qualche socio fondatore, lo spirito con cui era nato il gruppo Alpha Delta. Poco importa, chi è rimasto con me a "tirare il carretto" è cosciente che le novità inerenti la gestione dell'associazione sono dovute all'introduzione delle più recenti leggi che governano sull'associazionismo. L'uguaglianza dei diritti e doveri dei soci e l'assoluta trasparenza della gestione, costituiscono una delle basi sulle quali si appoggia l'attuale concetto di "Associazione senza scopo di lucro", appellativo che il gruppo Alpha Delta vuole mantenere. L'applicazione delle leggi, in Italia, sembra essere affidato al caos che regna sovrano e questa realtà l'hai enunciata anche tu nell'articolo pubblicato sul numero di novembre 1999, in cui descrivevi l'attuale situazione della Citizen's Band. È incredibile ma, putroppo, è vero che la Banda del Cittadino è stata erroneamente chiamata Banda Cittadina e dopo tutti questi anni siamo ancora vittime di una errata interpretazione dell'originale termine inglese. È giusto pensare ad un rinnovamento della banda degli 11 metri, del resto non mi risulta che agli utenti di Internet sia impedito di comunicare con cittadini stranieri, quindi non capisco perché il mezzo di comunicazione usato possa decretare diritti e doveri in misura diversa fra un cittadino ed un altro. Credo, però, che sia utile un esame di coscienza, per noi utenti della CB, perché oltre alle diversità decretate a priori dal Legislatore esistono differenziazioni volute proprio dagli utenti degli 11 metri. Infatti, per iscriversi a qualche "Grande Gruppo", è necessario esibire le prove di collegamenti effettuati con paesi stranieri, quasi come dire: ti puoi iscrivere al gruppo XXYY solo se hai infranto almeno 50 volte le leggi. Ora, se l'unico requisito necessario per usare la CB è essere "un cittadino" e se lo statuto di un associazione non prevede discriminazioni razziali, religiose ecc. non ti sembra che anche da parte nostra ci sia l'intenzione di selezionare "quel" cittadino fra i cittadini? Il gruppo Alpha Delta non applica questi parametri per accettare o rifiutare nuove adesioni e, spesso, come altre piccole associazioni, svolge la funzione di "vivaio" per coloro che non possono cominciare l'attività di Dxer in un grande gruppo perché non possiedono i requisiti di base necessari. In veste di neo presidente eletto del gruppo Alpha Delta e contro la logica adottata dalle piccole associazioni come la nostra, mi permetto di sostenere che una tale situazione non è coerente con quello che vorremmo ci venisse concesso, in barba a leggi obsolete ed antiquate. Il messaggio che vorrei inviare è mirato a riflettere sugli aspetti che caratterizzano la Banda del Cittadino ed i suoi attuali utenti per evitare che in futuro, spero non lontano, si possa godere tutti degli stessi diritti, a parità di doveri compiuti senza vedersi negare qualcosa perché non si è iscritti al gruppo PINCO o PALLINO. Ricorderai i tempi dell'OIAR e sarai cosciente che si è persa una grande occasione, per cui credo che non si debba lasciarsi sfuggire un ulteriore tentativo per definire una volta per tutta la figura del Dxer. Mi piacerebbe che altre associazioni si esprimessero a tal riguardo ed in attesa di eventuali approfondimenti, mi congedo con un cordiale saluto rivolto a te, a tutti i collaboratori di E.F. e senz'altro a tutti i Lettori di questa sempre verde rivista. Ciao!*

*1 AD 002 Felice*

*To have information about Alpha Delta Group Radio Italia please write to:*

*Alpha Delta Gruppo Radio Italia P.O Box 149 I - 10078 Venaria - TO*

*http://welcome.to/alphadelta_gri/ E-Mail: alphadelta_gri@hotmail.com*

Spero che alla lettera di Felice facciano seguito altre opinioni espresse da singoli CB e/o da associazioni che ovviamente verranno pubblicate per dar modo di sviluppare il dibattito.

Grazie per i saluti Felice e a risentirci presto!

Ora veniamo all'attività del Club 27 di Catania.

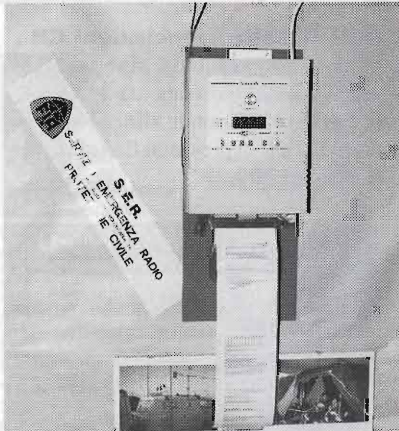
*Il testo che segue si riferisce alla manifestazione svoltasi il 7,8,9 dicembre 1999 presso il complesso fieristico "LE CIMINIERE" di Catania.*

*Stavolta sono state le scuole a venire dalle istituzioni e dal volontariato, visitando stand e ricevendo materiale informativo con lo scopo di creare la cultura della Protezione Civile sin dalla giovane età.*

***"Progetto Scuola Sicura anno 1999"***

*Ormai da diversi anni quasi come un appuntamento automatico, si svolgono in collaborazione tra i Ministeri dell'interno (Protezione Civile) e della pubblica istruzione, incontri presso le scuole medie ed elementari, con lo scopo di infondere sin dalla tenera età la cultura del rischio, della vulnerabilità, del soccorso...*

*Da alcuni anni le scuole effettuano periodicamente simulazioni per provare l'allontanamento dal fabbricato instabile verso luoghi esterni più sicuri.*

*In tutto questo contesto le istituzioni chiedono al volontariato di collaborare per la piena riuscita delle manifestazioni, ed infatti quasi annualmente i soci della struttura provinciale FIR-CB/SER di Catania si trovano investiti della organizzazione di alcuni incontri avente come scopo principale la diffusione della cultura dell'autoprotezione.*

*Quest'anno è stata realizzata dalla Prefettura di Catania e dal comando VV.FF. qualcosa di diverso poiché stavolta sono stati gli alunni e le scolaresche a venire a visitare nei primi giorni di dicembre, gli stands delle componenti istituzionali e del volontariato, presso il centro fieristico "LE CIMINIERE" di Catania.*

*Le foto evidenziano la ricchezza di stands e di materiale didattico distribuito alle scolaresche ed al pubblico incuriosito; la struttura provinciale FIR-CB/SER di Catania ha partecipato con due stands espositivi allestiti dai volontari del gruppo SER di Catania.*

*Nel primo oltre ad opuscoli vari, campeggiava un computer che in automatico mostrava una presentazione su CD-ROM realizzata dai volontari catanesi, ed accanto alcune apparecchiature radio 27 e 43MHz. Nella parete accanto al primo stand un sismografo che ha attratto diverse persone e ragazzini che hanno voluto sapere molte cose su questo argomento.*

*Nello stand all'ultimo piano, invece, si trovava un videoregistratore con una cassetta riguardante un'esercitazione effettuata alcuni mesi addietro e poi il resto delle apparecchiature.*

*Un computer con il programma GSHPC 2.02 è in primo piano; a scopo dimostrativo i volontari del SER di Catania hanno pure messo in funzione il visore portatile per trasmissione SSTV, VC-H1 che ha ancora una volta dimostrato di essere insuperabile...*

*Ma stavolta la struttura SER ha voluto superare sé stessa poiché ha messo in piedi 2 stazioni LASER ricetrasmittenti ed ha fatto passare attraverso il fascio LASER le emissioni SSTV che poi venivano decodificate dal computer.*

*Sebbene qualcuno dubitasse della qualità delle immagini, dopo averle viste si è rimangiato tutto...*

*Era presente anche un terminale packet in 27MHz (rete FIR-CB/SER Italia costruenda...).*

*Ancora una volta dunque, i volontari*

Il sismografo in funzione.

Un operatore radio collima la stazione LASER.

Il logo della manifestazione.

Da sinistra: RTx Rete Packet 27MHz, Rtx 43MHz, centralina LASER, interfaccia per SSTV, Computer e GSHPC.

*della struttura SER hanno partecipato con grande senso di serietà per l'impegno di fondo della manifestazione dimostrando nello stesso tempo di poter essere all'altezza circa la risoluzione di complesse questioni tecniche inerenti le radio-comunicazioni d'emergenza.*

E per concludere ecco due comunicati del GRAL, uno relativo al famoso contest A. Marasso e l'altro che concerne la pubblicazione "QSL COLUMN 2000".

GRUPPO RADIOASCOLTO LIGURIA
Internet - http://members.xoom.it/radiozen/gral
E-mail - ristort@tin.it

*Il Gruppo Radioascolto Liguria, libera associazione che dal 1987 promuove la pratica della ricezione di segnali radio a distanza, per ricordare la figura di un suo caro amico e valido appassionato ha istituito il Diploma "Antonio Marasso".*
*Il certificato, riprodotto su carta tipo pergamena e di piccolo formato, è rivolto in particolare ai titolari di licenza OM ed SWL e viene rilasciato a tutti coloro che hanno collegato o ascoltato una stazione radioamatoriale ligure, a partire proprio dal 1987.*
*Per riceverlo, sarà quindi necessario inviare fotocopia di una conferma QSL relativa al predetto contatto, unitamente al vostro indirizzo e a 3 IRC, presso:*

*Luca Botto Fiora*
*Via al Carmelo 5/5*
*16035 Rapallo GE*

*Il 40% della somma equivalente alla quota richiesta sarà devoluto all'Associazione "MOSAICO", organizzazione di volontariato impegnata nella risocializzazione di persone con disturbi psichici e nella sensibilizzazione dell'opinione pubblica al problema della salute mentale (http://www.look.it/asso/mosaico).*
*Nella speranza di annoverarvi tra i possessori del Diploma "Antonio Marasso", ringraziamo di cuore per la preziosa collaborazione e auguriamo a tutti buona attività DX.*

***Comunicato Stampa***

*Il GRAL - Gruppo Radioascolto Liguria è lieto di comunicare la realizzazione di "QSL COLUMN 2000":*
- *25 pagine formato A4 (21 x 29,7cm)*
- *Divisione per continenti, paesi e specializzazioni*
- *Indirizzi postali*
- *Modalità di conferma*
- *Tipologia del rimborso per le spese postali*
- *Nomi dei compilatori le conferme*
- *Indice alfabetico delle emittenti*
- *Oltre 200 emittenti di radiodiffusione*
- *Stampa in qualità laser*
- *Elegante rilegatura plastificata.*

*Per riceverne una o più copie inviare, per ciascuna di esse, 5 IRCs (Buoni di Risposta Internazionali) al seguente indirizzo:*

*Luca Botto Fiora*
*Via al Carmelo 5/5*
*16035 Rapallo (Genova)*

*In attesa di ricevere le vostre richieste, ringraziando anticipatamente, auguriamo a tutti buoni ascolti.*
*Gruppo Radioascolto Liguria*

---

COME METTERSI IN CONTATTO CON LA RUBRICA CB

Sarà data risposta sulla rubrica a tutti coloro che scriveranno al coordinatore (L.A. Bari, Via Barrili 7/11 - 16143 Genova) ma dovranno avere pazienza per i soliti terribili tempi tecnici. Chi desidera ricevere una risposta personale deve allegare una busta affrancata e preindirizzata con le sue coordinate.

**La rubrica CB è un servizio che la rivista mette a disposizione di tutti i lettori e di tutte le Associazioni ed i gruppi CB.**

Le Associazioni CB e i lettori che inviano al responsabile della rubrica CB materiale relativo a manifestazioni, notizie CB ecc. per una pubblicazione o una segnalazione sulla rubrica sono pregati di tenere conto che il redattore della rubrica CB spedisce i testi ed i materiali a Bologna per la stampa con un anticipo consistente. Perciò il materiale dovrebbe essere inviato tre mesi prima del mese di copertina della rivista in cui si chiede la pubblicazione. Non verranno ritirate le lettere che giungono gravate da tassa a carico del destinatario!

**Elettronica Flash, la rivista che non parla ai Lettori, ma parla con i Lettori.**

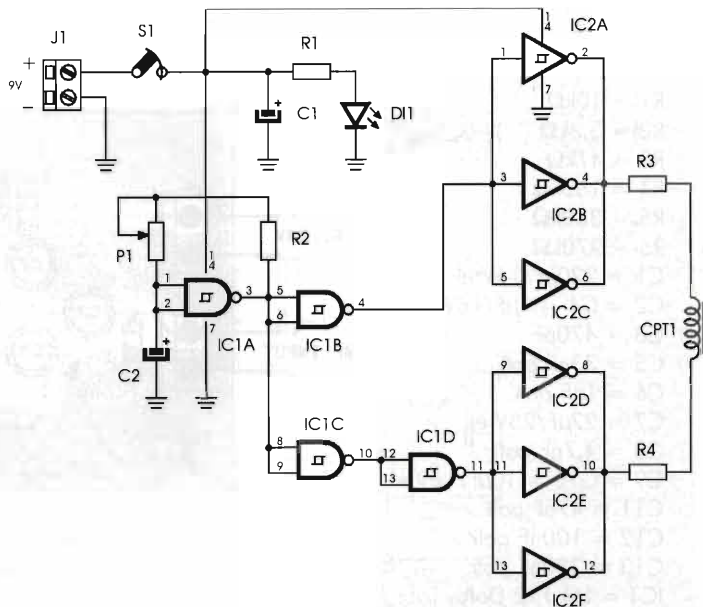
*Annusiamo di già aria di primavera! Sta tornando il bel tempo e sembra di avere abbandonato solo ieri i bagordi dell'inizio duemila. Per dire la verità ho passato un capodanno da schifo essendomi fidato di un amico che ha maldestramente organizzato un cenone. Giorni dopo le abbiamo pensate proprio tutte visto che i soldi non sono tornati indietro e la festa proposta per riparare è stata più volte procrastinata, riducendosi alla fine ad un disertato dopocena: 1) andare alla trasmissione di Lubrano, 2) scrivere a Forum, 3) spedizione punitiva dall'organizzatore... Alla fine ha prevalso il buon senso e tutto è esperienza per il futuro! Ribadisco un concetto già espresso in passato ma sempre valido: non c'è donna, amico o festa fedele come l'hobby dell'elettronica. Un aiuto se sei incavolato, un ottimo stimolante o calmante a seconda dei casi. Mi consolo perché, molti dicono che il vero inizio del millennio sarà il prossimo anno (attenti fin da ora alle fregature in agguato!).*

## MINIMAGNETOTERAPIA

Vorrei vedere pubblicato uno di quei piccoli circuiti contenuti in apparecchi palmari di magnetoterapia a pile.

*Ciro di Napoli*

**R.:** Ecco il suo piccolo gioiellino.

Il circuito si compone di un oscillatore C/MOS che pilota un booster sempre C/MOS composto da coppie buffer invertenti parallelate, tali da poter pilotare un piccolo trasduttore magnetico tipo captatore telefonico

R1 = 1kΩ
R2 = 3,3kΩ
R3 = R4 = 100Ω
P1 = 22kΩ pot. lin.
C1 = 100μF/16V el.
C2 = 10μF/16V el.
S1 = interruttore slitta
DI1 = LED rosso
IC1 = CD 4093
IC2 = CD 4049
CPT1 = vedi testo

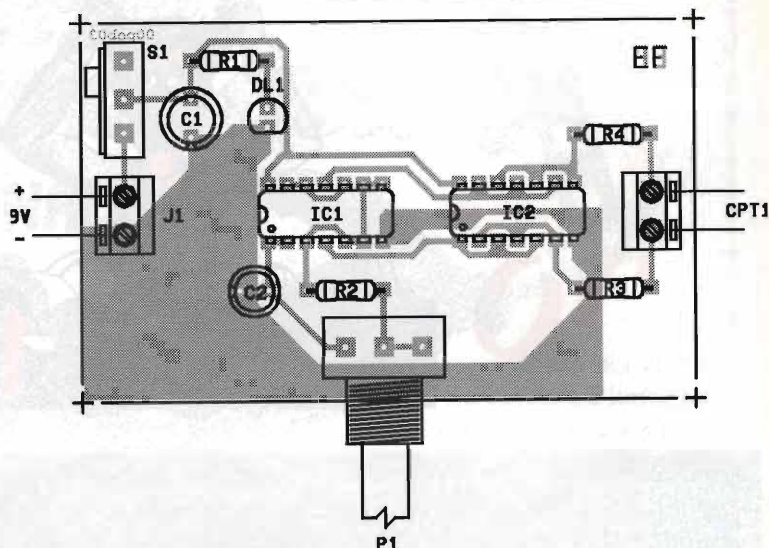
(CPT1).

Da recenti studi di consiglia di tenere in tasca l'apparecchio acceso in modo che irradi il suo benefico flusso magnetico per tutta la giornata.

Un LED testimonia il funzionamento del circuito. L'alimentazione è a pile 9V piatte.

P1 è un potenziometro o trimmer che regola la frequenza di esercizio.

Si consiglia di porlo a circa metà corsa.

Buone applicazioni.

## INTEGRATO DOLBY LM1112

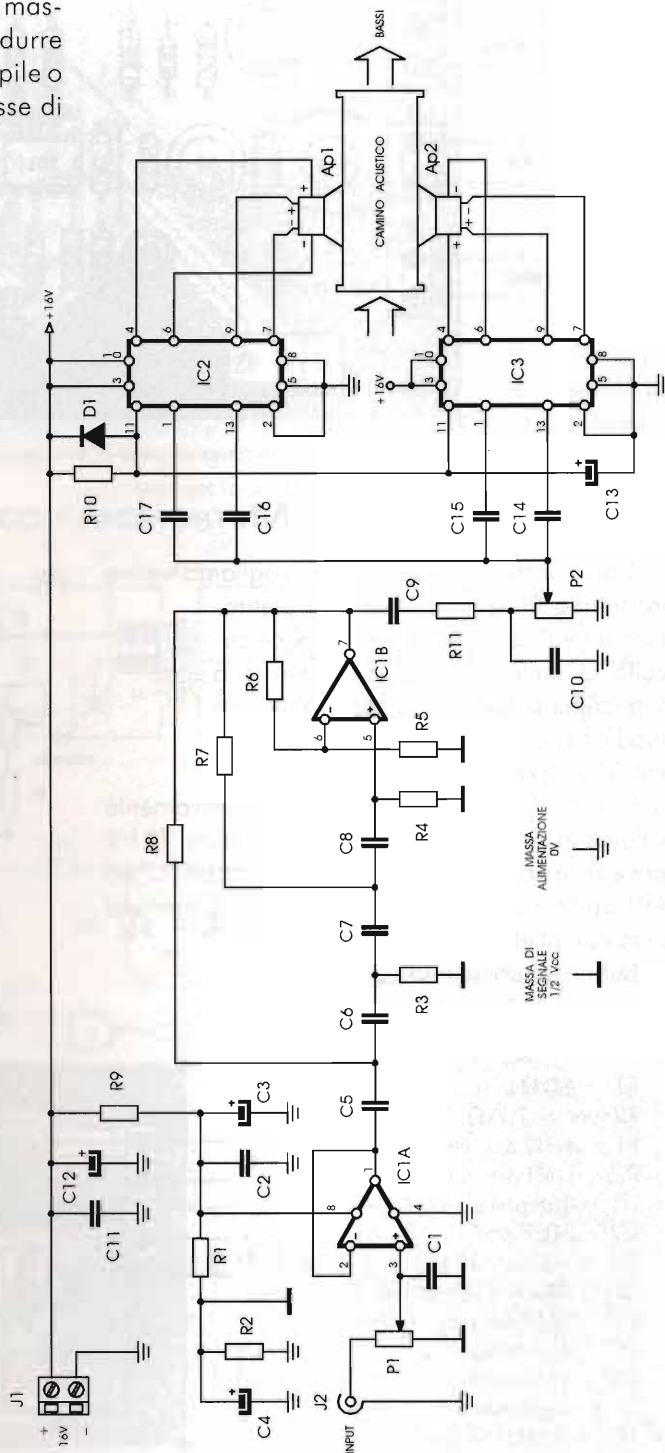
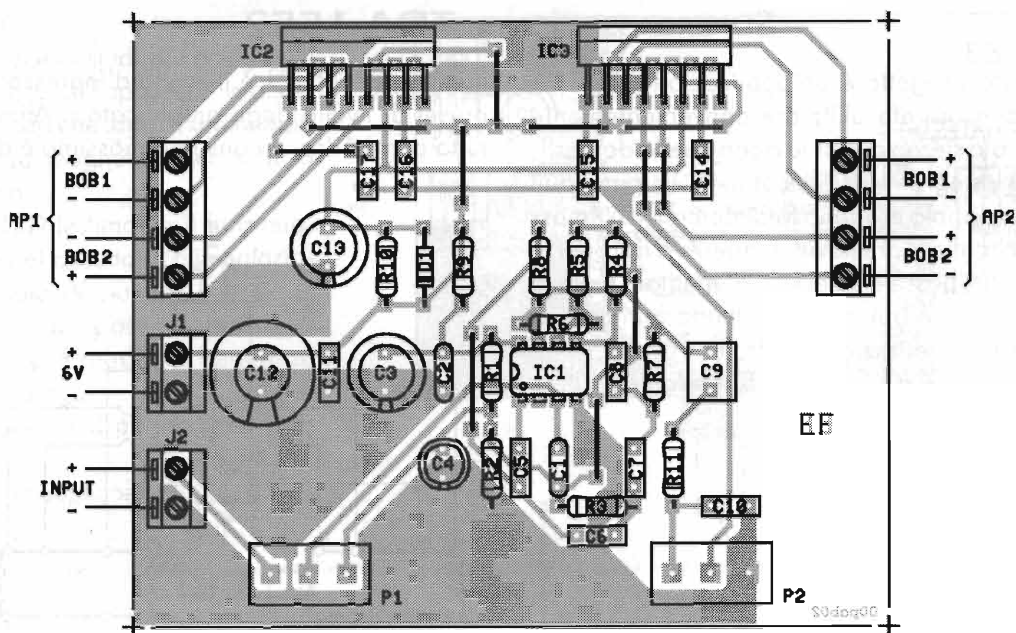
Questa richiesta è un poco strana ma molto interessante, infatti un Lettore, venuto in possesso dell'integrato Dolby LM1112 costruito dalla National, vorrebbe utilizzarlo.

Si tratta di un Dolby B compressore espansione e limitatore di rumore e, con pochi componenti ed utilizzando lo schema proposto, potrete migliorare il vostro segnale audio, ovviamente questo circuito è ottimizzato per l'uso con nastri.

L'applicazione è a curva inversa per la registrazione.

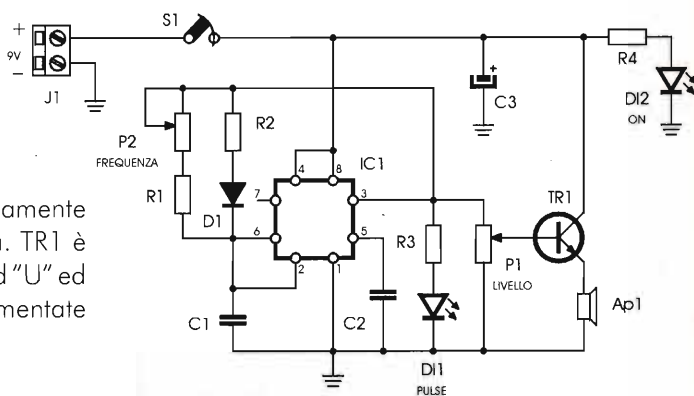
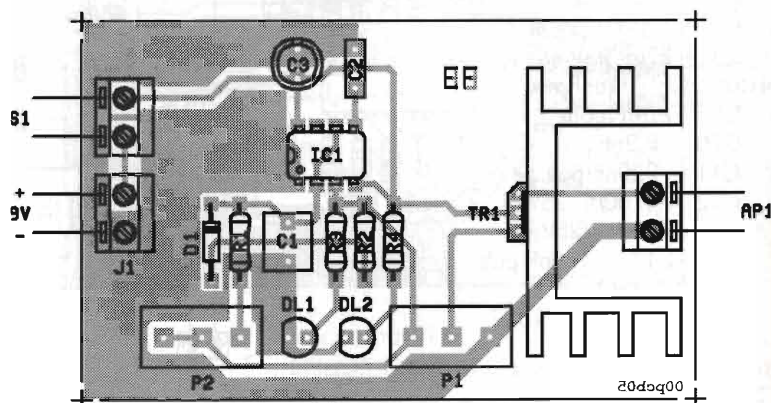
R1 = 10kΩ
R2 = 3,3kΩ
R3 = 47kΩ
R4 = 150kΩ
R5 = 330kΩ
R6 = 270kΩ
C1 = 220μF/16V el.
C2 = C4 = 1μF/16V el.
C3 = 470pF
C5 = 33nF poli.
C6 = 1nF poli.
C7 = 22μF/25V el.
C8 = 4,7nF poli.
C9 = C10 = 10μF/16V el.
C11 = 47nF poli.
C12 = 100nF poli.
C13 = 330nF poli.
IC1 = LM 112 Dolby Lab.

# SUPERBASSI CON IL TDA 1552

Questo progetto è un'applicazione del TDA 1552 che potrete utilizzare convenientemente nel piccolo stereo portatile o con quello domestico. Gli integrati così accoppiati in push-pull acustico doppio erogano totalmente 140W massimi. Il circuito si presta ottimamente a riprodurre le note ultrabasse e ad essere alimentato a pile o da rete, non in automobile avendo le masse di segnale e alimentazione a differenti livelli elettrici. IC1 e IC2 vanno abbondantemente dissipati. P1 è il livello d'ingresso e P2 il preset di livello degli amplificatori. Alimentate tutto con 16Vcc. Il consumo massimo è di 12A.

R1=R2=R5=R6 = 2,2kΩ
R3 = 1,5kΩ
R4 = 6,8kΩ
R7 = 4,7kΩ
R8 = 3,3kΩ
R9 = 100Ω
R10 = 12kΩ
R11 = 1kΩ
P1 = 10kΩ pot. lin.
P2 = 10kΩ pot. lin. o trimmer
C1 = 1,2nF cer.
C2 = 100nF cer.
C3 = 100μF/25V el.
C4 = 22μF/25V el.
C5÷C8 = 18nF poli.
C9 = 2,2μF poli. 5 mm
C10 = 8,2nF poli.
C11 = 220nF poli.
C12 = 4700μF/25V el.
C13 = 220μF/25V el.
C14÷C17 = 470nF poli.
IC1 = TL 072
IC2 = IC3 = TDA 1552
D1 = 1N4007
AP1=AP2 = 4+4Ω/30+30W subwoofer

## METRONOMO CON 555

Con questo schema elettrico vogliamo venire incontro a tutti gli appassionati di elettronica e musica cui serve un semplice circuito di metronomo. Il metronomo, o segnatempo musicale, è realizzabile con modica spesa utilizzando un comunissimo 555 e pochi altri componenti.

I controlli P1 e P2 regolano rispettivamente volume in uscita e frequenza della battuta. TR1 è preferibile sia dissipato con piccola aletta ad "U" ed AP1 è un minialtoparlante da 32Ω/1W. Alimentate tutto con piletta 9V piatta.

Buone lezioni di musica... elettronica.

R1 = 47kΩ
R2÷R4 = 1,2kΩ
P1 = 4,7Ω pot. lin.
P2 = 1MΩ pot. lin.
C1 = 1μF poli.
C2 = 10nF poli.
C3 = 100μF/16V el.
TR1 = BD 139 (dissipato)
IC1 = LM 555
DI1 = LED rosso
DI2 = LED verde
S1 = interruttore
AP1 = 16Ω/1W

## Soft-Start per ampli valvolare

Gentile Redazione, è da solo un anno che seguo con grande interesse la vostra rivista, soprattutto perché vedo che, fra quelle già in commercio, è l'unica a pubblicare schemi "fai da te" valvolari, semplici, funzionanti, e alla portata di tutti.

A tale proposito scrivo per chiedervi, se non ha dell'incredibile, di aiutarmi ad "abbellire" quell'amplificatore valvolare pubblicato nel mese di Agosto '99, nella sezione intitolata "Sapore di Mare".

L'amplificatore in oggetto è quello che impiega come valvole finali le mitiche "6V6". Mi chiedevo se fosse possibile riuscire ad aggiungere allo schema un circuito che fosse in grado di pre-riscaldare il filamento di tali valvole, "avvisandomi", per esempio tramite comune spia 220V posta su pannello anteriore, quando il filamento è pronto (caldo), per poi dare tensione al circuito ed accendere l'amplificatore.

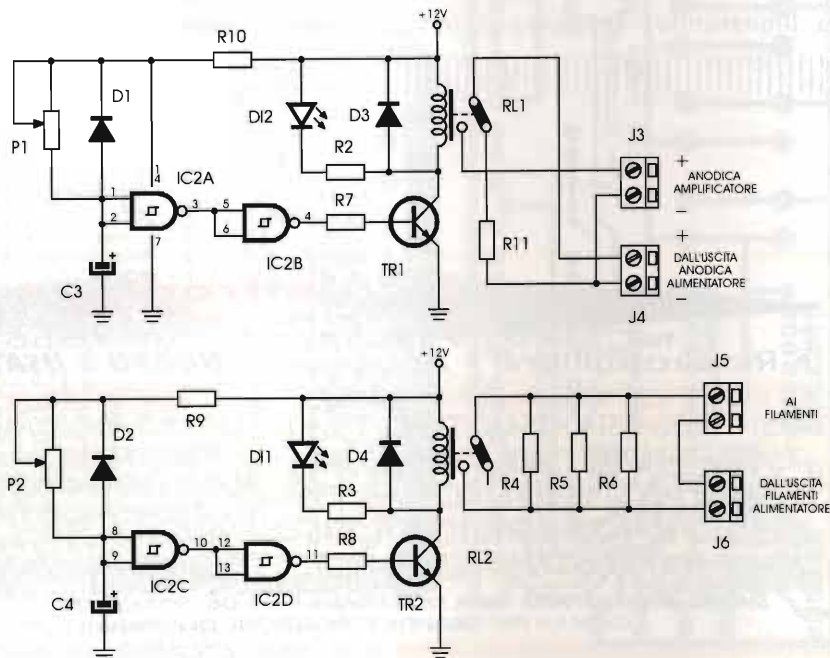
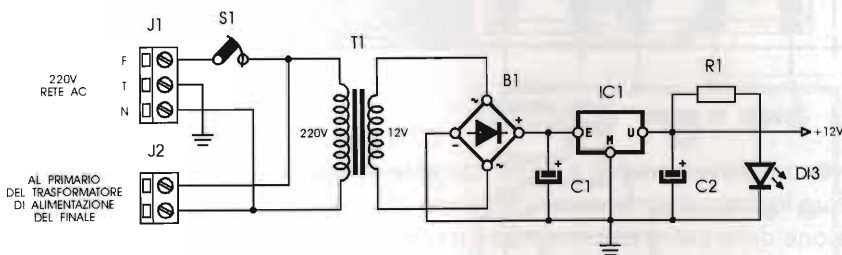
Spero che quanto chiedo, voglia sì impegnarvi, ma non disperarvi, vi saluto e vi ringrazio, augurando a tutti buon lavoro.

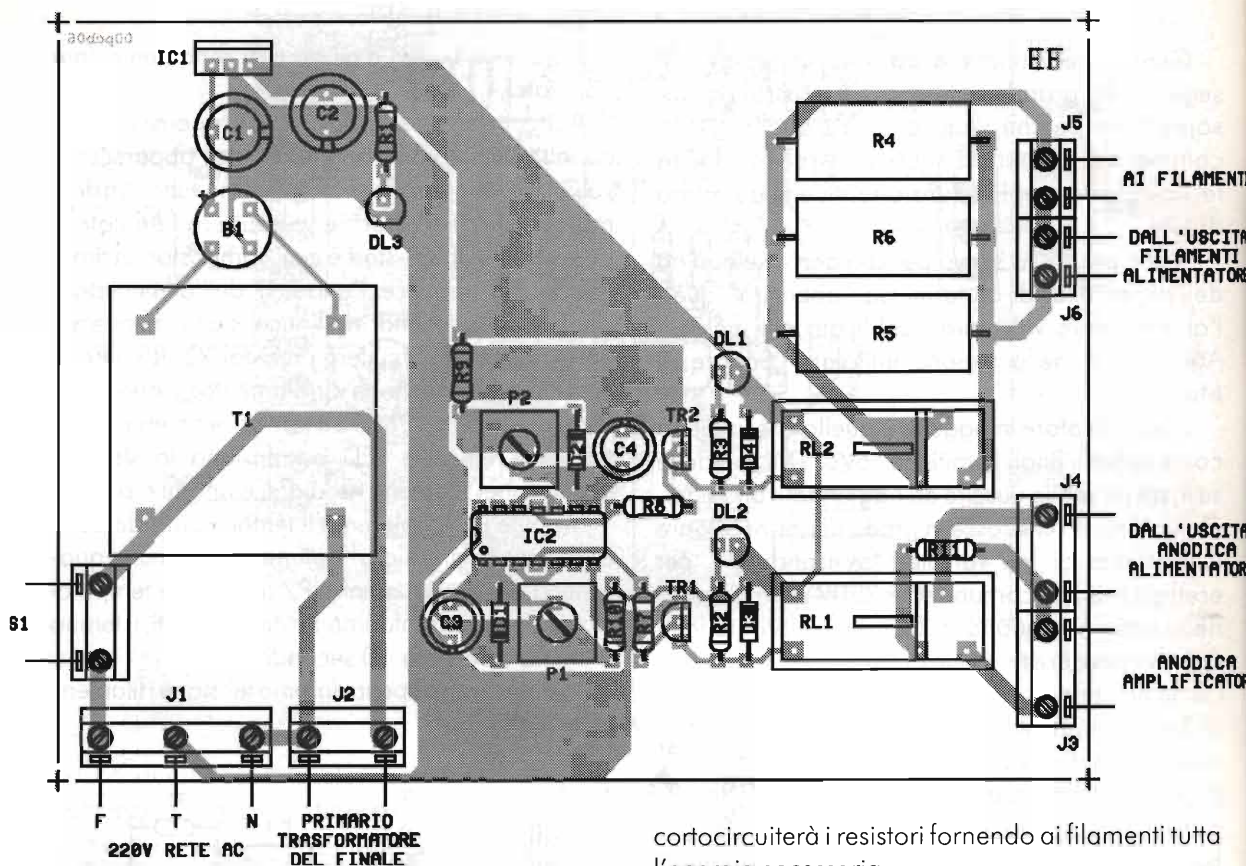
*Fabrizio - Sulbiate (MI)*

**R.**: È cosa buona e giusta e di certo non ci farà disperare!

Il circuito che testé andiamo a proporre si applica all'alimentatore originario dell'apparecchio valvolare. L'interruttore S1 alimenta tutto, trasformatore del soft-start e circuito alimentatore preesistente. Il soft-start è così composto: un timer ritardatore inserisce l'anodica dell'alimentatore dopo alcuni secondi dall'accensione mentre un altro timer cortocircuiterà i resistor R4, R5 e R6 in serie all'alimentazione di filamento. I due timer sono realizzati a C/MOS e transistore commutatore per i relé. Tre LED evidenziano lo stato di accensione, filamenti riscaldati e anodica pronta.

Tramite P1 regoleremo il tempo di ritardo della connessione anodica, l'optimum è circa una quarantina di secondi mentre P2 regolerà il tempo di stand-by o preriscaldamento dei filamenti, il tempo ottimale sarà circa 10 secondi.

In sintesi non appena daremo tensione i filamenti

R1÷R3 = 1kΩ
R4÷R6 = 3,3Ω/5W
R7÷R8 = 4,7kΩ
R9=R10 = 10kΩ
R11 = 1MΩ - 1W
P1=P2 = 2,2MΩ trimmer
C1=C2 = 100µF/25V el.
C3 = 100µF/16V el.
C4 = 22µF/16V el.
DI1÷DI3 = LED rosso
D1÷D4 = 1N4148
B1 = 50V/1A
TR1=TR2 = BC337
IC1 = 7812
RI1=RI2 = 12V/1sc - 8A
S1 = interruttore
T1 = 220/12V - 5W

AI FILAMENTI
DALL'USCITA FILAMENTI ALIMENTATORE
DALL'USCITA ANODICA ALIMENTATORE
ANODICA AMPLIFICATORE
S1
F T N
220V RETE AC
PRIMARIO TRASFORMATORE DEL FINALE

verranno preriscaldati a bassa corrente evitando loro lo stress elettromeccanico dovuto all'applicazione della piena tensione e fino a riscaldamento avvenuto dell'alta corrente, infatti i resistori in serie la limiteranno. Trascorso il tempo il relé, cortocircuiterà i resistori fornendo ai filamenti tutta l'energia necessaria.

L'altro timer inserirà la tensione anodica, anche in questo caso, solo dopo che il tempo preimpostato sarà trascorso. Si ricorda che il tempo di inserzione anodica deve essere ben più lungo di quello di preriscaldamento dei filamenti.

00pcb09

EF

SMPS 12/24V PER AUTO

ONDE INTERFERENZIALI

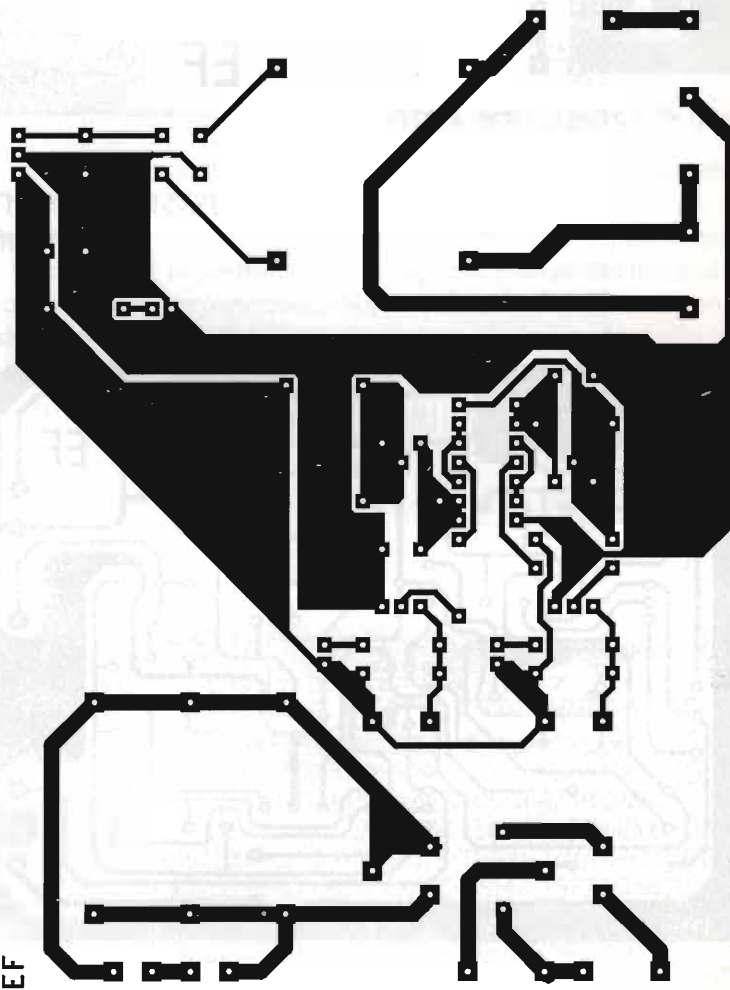
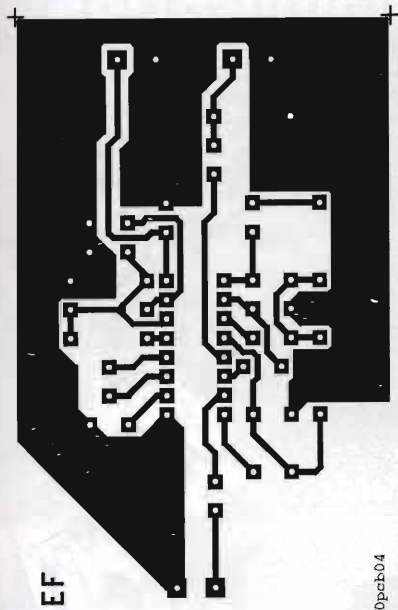
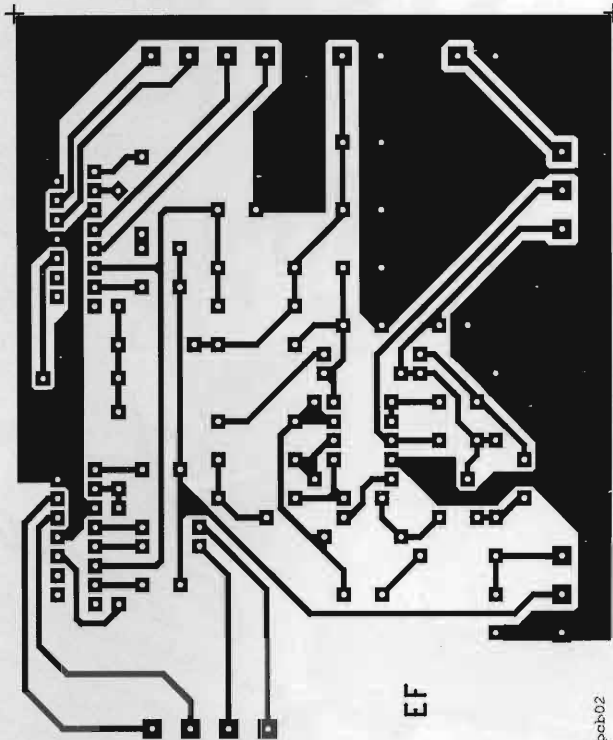
VALVESOUND

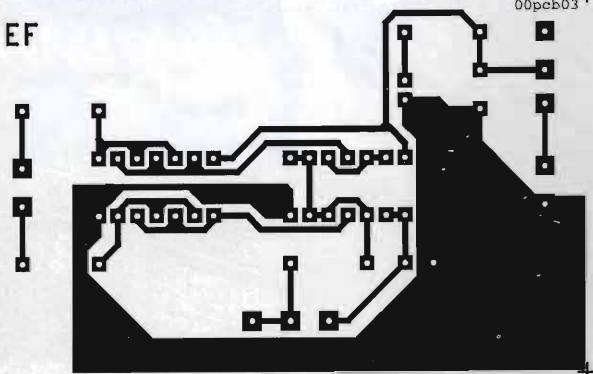
00pcb06

EF

00pcb05

NO PROBLEM!:
METRONOMO CON NE555

EF

NO PROBLEM!:
SOFT-START
PER VALVOLARE

NO PROBLEM!: DOLBY LM1112

NO PROBLEM!: TDA1552

NO PROBLEM!: MINIMAGNETOTERAPIA

TUTTI I C.S. DI QUESTO NUMERO SONO REPERIBILI ANCHE IN FORMATO DIGITALE ALLA PAGINA WEB www.elflash.com/stampati.htm

ELETTRONICA
FLASH
È VERA
È TUA

Internet EMail: cte001@xmail.ittc.it - Sito HTTP: www.cte.it
cte
INTERNATIONAL